



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„Проф. д-р Параскев Стоянов” - Варна
ФАКУЛТЕТ „Обществено здравеопазване“
КАТЕДРА „Социална медицина и
организация на здравеопазването“**

Нели Диянова Петрова

**ДИГИТАЛНА И Е-HEALTH ГРАМОТНОСТ В
ОБУЧЕНИЕТО НА БЪЛГАРСКИТЕ МЕДИЦИНСКИ
СЕСТРИ**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертация за присъждане на научна и
образователна степен**

„ДОКТОР“

Област на висше образование: 7. Здравеопазване и спорт

**Професионално направление: 7.4. Управление на
здравеопазването**

Докторска програма: Управление на общественото здраве

**Научен ръководител:
Проф. Искра Славчева Мирчева, д.м.**

**ВАРНА
2025**

Дисертационният труд е одобрен и предложен за защита на заседание на Катедра „Социална медицина и организация на здравеопазването“ с Протокол №16/10.12.2025 г. към Медицински университет „Проф. д-р П. Стоянов“-Варна

Дисертационният труд съдържа 149 страници и е онагледен с 40 таблици и 79 фигури и 3 броя приложения.

Научно жури:

Председател: Доц. д-р Наталия Василевна Ушева, д.м.

Външни членове:

Проф. Гергана Георгиева Петрова, д.м.

Проф. Макрета Годорова Драганова, д.м.

Доц. Йоана Иванова Симеонова, д.м.

Резервен външен член:

Проф. д-р Стела Людмилава Георгиева, д.м.

Вътрешни членове:

Проф. Соня Колева Тончева, д.оз.н.

Доц. д-р Наталия Василевна Ушева, д.м.

Резервен вътрешен член:

Доц. Силвия Павлова Николова, д.оз.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 17.04. 2026 г.от часа в Медицински университет- Варна

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ.....	6
УВОД.....	7
1. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ХИПОТЕЗИ....	10
1.1. Цел на изследването	10
1.2. Задачи на изследването	10
1.3. Изследователски хипотези.....	11
2. МЕТОДИ И МАТЕРИАЛИ	13
2.1. Обект и предмет на изследването	13
2.2. Методи и инструментариум.....	13
2.3. Извадка и процедура на събиране на данни.....	17
2.4. Статистически методи.....	17
2.5. Етични съображения	18
2.6. Ограничения на изследването	18
3. ОБОБЩАВАЩИ ОЦЕНКИ ЗА ОБЩАТА НАГЛАСА НА МЕДИЦИНСКИТЕ СЕСТРИ.....	20
3.1. Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните.....	21
3.2. Индекс на комуникацията и сътрудничеството	22
3.3. Индекс на създаването на дигитално съдържание	22
3.4. Индекс на безопасността.....	23
3.5. Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области.....	24
3.6. Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	25
3.7. Самооценка на дигиталната грамотност при медицинските сестри.....	26

3.8. Социално демографските характеристики на медицинските сестри като потенциални фактори приложени към обобщаващите показатели (индекси)	30
4. ОБОБЩАВАЩИ ОЦЕНКИ ЗА ОБЩАТА НАГЛАСА НА СТУДЕНТИТЕ, ОБУЧАВАЩИ ЗА МЕДИЦИНСКА СЕСТРА.....	37
4.1. Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните.....	37
4.2. Индекс на комуникацията и сътрудничеството	38
4.3. Индекс на създаването на дигитално съдържание	39
4.4. Индекс на безопасността.....	40
4.5. Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области.....	41
4.6. Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	41
4.7. Самооценка на дигиталната грамотност при студентите по специалност „Медицинска сестра“	43
4.8. Социално демографските характеристики на студентите, учещи за медицински сестри като потенциални фактори приложени към обобщаващите показатели (индекси)	46
5. СРАВНЯВАНЕ НА НАГЛАСИТЕ НА МЕДИЦИНСКИТЕ СЕСТРИ И СТУДЕНТИТЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ОБОБЩАВАЩИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ (ИНДЕКСИ).....	51
6. РАЗРАБОТВАНЕ И СТРУКТУРА НА СПЕЦИАЛИЗИРАН ОБУЧИТЕЛЕН МОДУЛ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА КРИТИЧНАТА Е-HEALTH И СЕСТРИНСКАТА ИНФОРМАТИЧНА ГРАМОТНОСТ.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
ИЗВОДИ	59

ПРИНОСИ	61
ПРЕПОРЪКИ	63
СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	66

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

e-Health	Електронно здравеопазване
ИКТ	Информационни и комуникационни технологии
ЗР	Здравни ресурси (онлайн здравна информация и услуги)
БИС	Болнична информационна система
GDPR	General Data Protection Regulation (Общ регламент за защита на личните данни)
m-Health	Мобилно здравеопазване (мобилни здравни приложения)
AI	Artificial Intelligence (Изкуствен интелект)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Статистически софтуер)
α (Alpha)	Коефициент на Кронбах (мярка за вътрешна съгласуваност), а също и равнище на значимост (риск да се направи грешка от I-ви род)
ICT Skills	Умения за работа с информационни и комуникационни технологии
CASN	Canadian Association of Schools of Nursing (Канадска асоциация на училищата по сестрински грижи)
AMIA	American Medical Informatics Association (Американска асоциация по медицинска информатика)
CMS	Centers for Medicare & Medicaid Services (Центрове за Medicare и Medicaid, САЩ)
НИ	Сестринската информатика
ЕЗ	Електронното здравеопазване
ЕЗД/ЕМД	Електронните здравни/медицински досиета

УВОД

Рефлексивната трансформация на съвременното здравеопазване под въздействие на информационно-комуникационните технологии (ИКТ) маркира фундаментален преход от институционално базиран към интегриран и персонализиран модел на здравна грижа. В този контекст електронното здравеопазване (e-Health) не се разглежда като технологична надстройка, а като парадигмална промяна в начина на планиране, организиране и предоставяне на здравни услуги. В основата на тази трансформация стои не просто достъпът до технологии, а способността на здравните професионалисти да взаимодействат с дигитални ресурси по критичен, етичен и ефективен начин. Ето защо дигиталната компетентност на медицинските специалисти и по-специално на медицинските сестри, се явява не просто операциона характеристика, а структурен индикатор за системната устойчивост и функционална адаптивност на здравния сектор.

Предвид все по-нарастващата комплексност на клиничната среда и обострените изисквания към интердисциплинарна колаборация и отговорно управление на здравната информация, възниква необходимост от емпирично валидиран, многоизмерен и концептуално обоснован модел за оценка на цифровата грамотност в сестринската професия. Отвъд базисната компютърна осведоменост, този модел следва да интегрира умения за критическа навигация в електронни здравни ресурси (ЗР), сътрудничество в дигитална среда, създаване и защита на съдържание, етична употреба на данни, както и аналитичен капацитет за вземане на клинични решения, основаващи се на цифрови източници.

Дисертационният труд се стреми да адресира тази необходимост чрез разработване и апробиране на набор от индексни инструменти, отразяващи ключовите дименсии на дигиталната компетентност на медицинските сестри. Основната

изследователска цел е да се конструират, валидират и интерпретират обобщаващи скали, чрез които да се оцени степента на цифрова, информационна и електронно-здравна грамотност на медицинските сестри в съвременен контекст. Подходът съчетава аналитичната строгост на психометричните методи със социалната релевантност на професионалната реалност в здравния сектор.

Обект на настоящото изследване са медицинските сестри като професионална категория, чиято роля в процеса на цифровизация на здравните услуги е стратегически ключова, но често подценявана в научния дискурс. Предметът на изследването е тяхната дигитална компетентност, интерпретирана през призмата на шест индексни структури: информационна грамотност, дигитална креативност, комуникационно сътрудничество, безопасност, решаване на проблеми и грамотност в електронното здравеопазване.

Както показват проучванията в България, основна пречка пред въвеждането на ЕЗ е недостатъчната компетентност на специалистите. Следователно, въвеждането на сестринска информатика като самостоятелна и задължителна дисциплина в обучението на медицинските сестри и акушерките е необходима стъпка за преодоляване на този дефицит. За да се аргументира нуждата от въвеждане на такава дисциплина, първо е критично важно да се направи обективна и стандартизирана оценка на настоящите знания, умения и нагласи на медицинските специалисти.

С оглед на идентифицираните пропуски и нужди, основната цел на изследването е да се идентифицират, анализират и оценят нивата на дигитална и e-Health грамотност сред медицинските сестри и студентите по специалност „Медицинска сестра“ в България, чрез конструирани и апробирани на индексни структури за измерване на ключови аспекти на цифровите компетенции. Получените данни ще

послужат като надеждна основа за аргументиране и разработване на адекватен учебен модул по сестринска информатика, който да гарантира, че бъдещите и настоящи медицински специалисти са подготвени да отговорят на нуждите на дигитализираната здравна система, като по този начин се подобри качеството и безопасността на здравните грижи.

1. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ХИПОТЕЗИ

1.1. Цел на изследването

Основната цел на изследването е да се идентифицират, анализират и оценят нивата на дигитална и e-Health грамотност сред медицинските сестри и студентите по специалност „Медицинска сестра“ в България, чрез конструиране и апробиране на индексни структури за измерване на ключови аспекти на цифровите компетенции.

Тази цел е формулирана в контекста на глобалната трансформация на здравните системи, където e-Health се утвърждава като фундаментален компонент на предоставянето на качествени и устойчиви здравни услуги.

Постигането на тази цел предполага не само описване на текущото състояние на дигиталните умения, но и критичен анализ на латентните бариери, структурните дефицити и потенциалните възможности за подобряване на дигиталната подготовка в сестринската професия. Изследването цели да осигури валидирана емпирична база, която да подпомогне стратегическото планиране на обучителни интервенции в здравния сектор.

1.2. Задачи на изследването

За постигането на поставената цел са формулирани следните конкретни задачи:

1. Да се извърши обстоен литературен обзор върху съвременните концепции за дигитална грамотност, e-Health грамотност и сестринска информатика, като се обобщят основните научни подходи и модели за оценка на тези компетенции;
2. Да се разработи стандартизиран анкетен инструментариум за измерване на дигиталната компетентност, структурирана в шест тематични клъстера: информационна грамотност; комуникация и сътрудничество; създаване на

- дигитално съдържание; безопасност; решаване на проблеми; грамотност в областта на електронното здравеопазване;
3. Да се проведе емпирично изследване сред две целеви групи – медицински сестри и студенти по специалност „Медицинска сестра“ – чрез събиране на количествени данни за тяхната самооценка по отношение на дигиталните и e-Health умения;
 4. Да се конструират обобщаващи индекси, които да осигурят надеждна оценка на вътрешната съгласуваност на въпросниците;
 5. Да се извърши сравнителен анализ между двете групи по отношение на изследваните показатели;
 6. Да се анализира влиянието на демографските характеристики (възраст, образование, трудов стаж) върху нивата на дигитална компетентност;
 7. Да се формулират практически насоки и препоръки за оптимизация на учебните програми и продължаващото обучение на медицинските сестри в областта на цифровата грамотност.

1.3. Изследователски хипотези

Въз основа на предварителния теоретичен анализ са формулирани следните изследователски хипотези:

Хипотеза 1: Не съществува статистически значима разлика между студентите и медицинските сестри по отношение на информационната грамотност и безопасността.

Хипотеза 2: Възрастта и курсът на обучение на студентите по специалност „Медицинска сестра“ не оказват съществено влияние върху тяхната компютърна и информационна компетентност.

Хипотеза 3: Конструираните обобщаващи показатели (индекси), проверени с Cronbach's α са надеждни и могат да се използват в последващи анализи.

Хипотеза 4: Възрастта, трудовият стаж и образователното ниво са съществени фактори за дигиталната грамотност на медицинските сестри, включително уменията им за комуникация, сътрудничество и решаване на проблеми.

2. МЕТОДИ И МАТЕРИАЛИ

2.1. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването са медицинските сестри и студентите по специалност „Медицинска сестра“, които формират две ключови групи в процеса на дигитализация на здравеопазването. Тяхната роля е стратегическа както в прякото предоставяне на здравни грижи, така и в посредничеството при трансфера на цифрови здравни технологии в практиката.

Предмет на изследването са нивата на дигитална компетентност и e-Health грамотност, интерпретирани през шест индексни структури: информационна грамотност и грамотност по отношение на данните; комуникация и сътрудничество; създаване на дигитално съдържание; безопасност; решаване на проблеми; грамотност в електронното здравеопазване.

2.2. Методи и инструментариум

Настоящото изследване е реализирано чрез количествен подход, който включва разработване и прилагане на стандартизиран анкетен въпросник. Анкетата съдържа твърдения, оценявани по петстепенна Ликертова скала – от „напълно не съм съгласен“ до „напълно съм съгласен“. Всеки от шестте клъстера включва от 3 до 9 твърдения, насочени към измерване на конкретен аспект на дигиталната грамотност.

Обобщаващите индекси са конструирани чрез събиране на отговорите за всеки клъстер, като надеждността на скалите е проверена чрез α на Кронбах.

За целите на изследването е разработен въпросник, който е базиран на критичен анализ на съществуващи модели за оценка на дигиталната и e-Health грамотност (подобни инструменти се срещат в европейски и международни проучвания, като Digital Health Literacy Instrument – DHLI). При създаването на въпросника са адаптирани утвърдени международни концепции, за да се гарантира съдържателна валидност и приложимост в

българския контекст. Въпросникът е структуриран в шест тематични блока (кълъстера), обхващащи основните компоненти на дигиталната и e-Health грамотност: Информационна грамотност и грамотност по отношение на данните, Комуникация и сътрудничество, Създаване на дигитално съдържание, Безопасност, Умения за идентифициране и решаване на проблеми, Грамотност в областта на електронното здравеопазване. Първите пет кълъстера директно отразяват петте основни области на Европейската рамка за дигитална компетентност (DigComp 2.1). Използването на DigComp осигурява стандартизация на измерването и международна сравнимост на получените резултати. Шестият кълъстер – Грамотност в електронното здравеопазване (e-Health Literacy) – е добавен, за да измери функционалното приложение на дигиталната компетентност в критична област от висок обществен интерес. Този многофакторен подход е теоретично обоснован от Модела на Лили (Lily Model) на Norman & Skinner (2006). Тъй като Моделът на Лили дефинира e-Health literacy като интеграция на шест отделни вида грамотност (включително здравна, научна и информационна), той легитимира необходимостта от многоизмерно измерване. Добавянето на този кълъстер позволява да се оцени как общите дигитални умения се прилагат и синтезират за вземане на информирани решения в сферата на здравеопазването.

Тематичната структура от шест кълъстера е теоретично обоснована и емпирично валидирана, като основните ѝ компоненти са систематизирани в утвърдени международни и академични рамки. Всички избрани категории на грамотност са открити и изследвани в множество съвременни научни публикации, посветени на дигиталната компетентност и електронното здравеопазване. Концептуалното съответствие на нашите области, техните ключови дефиниции и реалното им измерване в международните проучвания, се обобщава в Таблица 1.

Таблица 1. Анализ на съществуващи модели за оценка на дигиталната и e-Health грамотност

Категория на грамотност	Концепция	Въпроси задавани в международните изследвания	Източници*
Информационна грамотност (търсене, намиране и управление на данни)	фундаменталното ниво на дигитална грамотност, необходимо за достъп до ЕЗД и медицински ресурси	"I am able to use the Internet to find health information" "I know how to use the Internet to answer my health questions" "I can use digital equipment proficiently in nursing work" "Nurses' overall informatics competency was good" "The use of electronic devices may speed up the management of patient data, improve staff cooperation and competence and make more effective use of working time" "I know how to identify relevant health information on the Internet"	Alipour <i>и съавт.</i> 2022 Shudayfat <i>и съавт.</i> 2023 Holt <i>и съавт.</i> 2022 Liu <i>и съавт.</i> 2024 Hashish <i>и съавт.</i> 2024 Norman <i>и съавт.</i> 2006 Golz <i>и съавт.</i> 2024
Оценка на информацията (достоверност)	Критичното мислене е ключово за безопасността на пациента, тъй като гарантира, че медицинският персонал използва достоверни онлайн ресурси за вземане на решения	"I am able to judge the reliability of health information on the Internet" "I feel confident in using information from the Internet to make health decisions" "I am able to evaluate the information I find on the Internet"	Alipour <i>и съавт.</i> 2022 Shudayfat <i>и съавт.</i> 2023 Holt <i>и съавт.</i> 2020 Liu <i>и съавт.</i> 2024 Hashish <i>и съавт.</i> 2024 Jarva <i>и съавт.</i> 2023

Категория на грамотност	Концепция	Въпроси задавани в международните изследвания	Източници*
Комуникация и сътрудничество	Нуждите на сестринската информатика и дигиталното здравеопазване за ефективен обмен на информация с колеги и пациенти.	"I use digital devices to communicate with patients" "I use digital devices to communicate with my colleagues"	Holt <i>и съавт.</i> 2022 Liu <i>и съавт.</i> 2024 Koivunen <i>и съавт.</i> 2014
Безопасност (поверителност и сигурност)	Задължителен компонент в e-Health, фокусиран върху етичните и законови аспекти на работата с ЕЗД и чувствителна информация	"I know how to protect my personal health data" "I know how to ensure patient confidentiality when using digital tools"	Alipour <i>и съавт.</i> 2022 Shudayfat <i>и съавт.</i> 2023 Kinnunen <i>и съавт.</i> 2023
Техническа компетентност (умения за работа)	Самооценката на специалистите за работа с дигитални устройства в клиничната среда.	"I am confident in using computers and other digital devices" "I use electronic health records" "Knowledge and use of IT equipment, areas of basic IT knowledge, information literacy, wireless device skills..."	Alipour <i>и съавт.</i> 2022 Holt <i>и съавт.</i> 2022 Liu <i>и съавт.</i> 2024 Koivunen <i>и съавт.</i> 2016 Norman <i>и съавт.</i> 2006 Kinnunen <i>и съавт.</i> 2023
Вземане на решения (прилагане на информация)	Концептуално взаимстване от Рамката DigComp (Област 3: Създаване на дигитално съдържание) и въпроси за прилагане на уменията за подобряване на грижите	"I know how to use the health information I find on the Internet to help me" "I am able to use technology to improve the quality of patient care"	Norman <i>и съавт.</i> 2006 Hashish <i>и съавт.</i> 2024 Koivunen <i>и съавт.</i> 2014

**Използваната литература, включваща всички автори и публикации, е надлежно цитирана в дисертацията.*

Методът, приложен за събиране на данните, е социологически метод на анкетно проучване (questionnaire

survey), който е широко използван за изследване на нагласи и компетентности в социалните и здравните науки. Предимството на този метод е възможността за стандартизиране на въпросите, което осигурява надеждност и сравнимост на резултатите между различни респонденти. Въпросите са формулирани ясно и недвусмислено, за да се минимизира субективната интерпретация.

В процеса на подготовка въпросникът премина през експертна оценка за проверка на съдържателната валидност, а впоследствие и пилотно изследване за оптимизиране на формулировките.

2.3. Извадка и процедура на събиране на данни

Изследването обхваща две подгрупи:

- 101 медицински сестри, избрани чрез стратифициран случаен подбор от УМБАЛ "Св. Марина"-Варна;
- 110 студенти по специалност „Медицинска сестра“, обучаващи се в Медицински университет “Проф. д-р П. Стоянов“-Варна.

Събирането на данни е проведено в периода 10.02.2025г. – 30.06.2025 г., при спазване на етичните принципи за доброволност, анонимност и конфиденциалност. Анкетите са попълнени самостоятелно от респондентите в контролирана среда.

2.4. Статистически методи

Данните са обработени с помощта на статистическия софтуер SPSS v30.0. Използвани са следните методи:

- Описателна статистика:
 - Обобщаващи числови характеристики: средна аритметична величина, мода, медиана, относителни величини в проценти, стандартно отклонение и други;

- Статистически таблици;
- Графични изображения: хистограми, boxplots, стълбовидни диаграми и кръгови диаграми.
- Статистически заключения:
 - Доверителни интервали;
 - Проверка на нормалност на разпределението чрез теста на Shapiro-Wilk;
 - Проверка за разликата между средни на две независими извадки, t-тест;
 - Оценка на размера на ефекта чрез показателя на Кохен (Cohen's d) – за определяне на практическата значимост на установените разлики.

Допълнително, за валидиране на надеждността на скалите при конструирането на индекси е приложен показателят на Кронбах α , който е стандартизиран показател за вътрешна консистентност и широко използван в емпиричните изследвания.

Всички анализи са извършени при ниво на значимост $\alpha = .05$ ($p < .05$).

2.5. Етични съображения

Изследването е проведено при спазване на основните етични принципи, включително доброволно участие, информирано съгласие и защита на личните данни. Всички процедури са одобрени от Етичната комисия на Медицински университет – Варна с Протокол №5 от 17.10.2024 г. Наличен е документ за разрешение, издаден от Етичната комисия на Медицински университет – Варна, който се приложен към документацията по изследването.

2.6. Ограничения на изследването

Ограниченията на изследването включват самооценъчния характер на данните, който може да доведе до субективно изкривяване. Въпреки репрезентативността на извадката,

резултатите не могат да бъдат обобщени за всички медицински сестри в страната без допълнителни потвърдителни изследвания. Изследването сред студенти от специалност Медицинска сестра е проведено в Медицински Университет „Проф. д-р П. Стоянов“-Варна, тъй като това е един от водещите медицински университети в страната. Обучението по специалност медицинска сестра във всички медицински университети в страната се провежда по единни държавни изисквания; дисциплините, преподавателските методи, материалната база са подобни като се очаква и нагласите на студентите във всички медицински университети да не се различават значимо. Поради ограничената достъпност до други предствители от тази категория, изследването е фокусирано върху работещи медицински сестри в УМБАЛ „Св. Марина“-Варна, защото тя е едно от най-големите болнични заведения на територията на източна България.

3. ОБОБЩАВАЩИ ОЦЕНКИ ЗА ОБЩАТА НАГЛАСА НА МЕДИЦИНСКИТЕ СЕСТРИ

Въз основа на конструирания въпросник се създават обобщаващи показатели (индекси) за отделни аспекти на използването и грамотността в областта на интернет приложенията и данните. Една от целите на тази разработка е да се конструират обещаващи показатели за нагласите на медицинските сестри към разглежданата тематика.

За конструирането на всеки един обобщаващ показател е необходимо да се съберат индивидуалните числови оценки от всички въпроси за всеки респондент. От друга страна е изключително важно тази оценки да бъде надеждни. Обобщената оценка се получава от взаимосвързаните елементи, от които е създадена. Затова от решаващо значение е да се знае дали една и съща комбинация от елементи би довела до същите отговори на идентични въпроси, ако бъде преработена и приложена отново към същите респонденти. Обобщаващата оценка се смята за надеждна само когато осигурява постоянни и надеждни реакции по време на няколко провеждания на теста.

Методът за получаване на отговорите, необходими за определяне на надеждността на оценката е алфа на Кронбах (Cronbach's alpha). Алфа на Кронбах е техника за определяне на това дали даден резултат е надежден или не и се реализира лесно със SPSS. Тя се прилага към всяка от групите въпроси, които могат да се обединят. Алфа на Кронбах е стандартизиран показател в границите от 0 до 1. Ако стойността му е висока, това означава, че има по-голяма съгласуваност между отделните елементи и съответно надеждността е по-висока. С цел да се повиши надеждността на някои от обобщаващите показатели, чрез повишаване на вътрешната съгласуваност между отделните въпроси (елементи) е възможно да се наложи елиминирането на някои от първоначално зададените въпроси, за които стойността на 'Алфа на Кронбах при премахване на въпрос' е по-висока от общата алфа на Кронбах на съответната скала. Обобщаващите оценки ще се наричат „индекси“ и ако са с

добра или изключителна надеждност ще се използват в последващи анализи

С цел по-дълбоко изследване на общата нагласа и самооценка на медицинските сестри в контекста на дигиталната трансформация в здравеопазването са изчислени шест обобщаващи индекса, базирани на методиката на Кронбах (α). Тези индекси отразяват степента на съгласуваност между твърденията в анкетата по отношение на ключовите аспекти на цифровата грамотност и електронното здравеопазване. Всички индекси показват високи стойности на надеждност, което ги прави подходящи за последваща интерпретация и статистически анализ.

3.1. Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните

Този индекс измерва уменията на медицинските сестри да намират, обработват и интерпретират цифрова информация. В Таблица 2 е представена α на Кронбах – 0.892, което показва висока вътрешна съгласуваност. Това свидетелства за надеждността на индекса и възможността той да се използва в последващи анализи.

Таблица 2. Статистическа надеждност на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните

Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрят	Cronbach's α
Боравя с интернет, имейли и др.	0.770	0.862	0.892
Достъп до ЗИ чрез приложения	0.858	0.781	
Управление на ЗИ на пациента	0.742	0.885	

3.2. Индекс на комуникацията и сътрудничеството

Cronbach's α е 0.926 показва изключително висока надеждност. Индексът включва широк набор от въпроси, свързани с комуникацията чрез цифрови технологии, споделяне на информация и екипна работа в електронна среда, които са с висока вътрешна консистентност (Таблица 3).

Таблица 3. Статистическа надеждност на индекса на комуникацията и сътрудничеството

Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрил	Cronbach's α
Взаимодействие с пациентите чрез ЦТ	0.764	0.916	0.926
Взаимодействие с колеги чрез ДТ	0.659	0.922	
Общуване с пациентите чрез ЦТ	0.746	0.917	
Споделяне на здравна информация чрез ЦТ	0.813	0.912	
Ангажиране в професионалната общност чрез ДТ	0.725	0.918	
Сътрудничество с пациентите чрез виртуални мрежи	0.798	0.913	
Интернет етикет	0.696	0.920	
Управление на дигиталната самоличност	0.679	0.921	
Развитие на дигиталното здраве	0.705	0.919	

3.3. Индекс на създаването на дигитално съдържание

Индексът първоначално включва четири въпроса, но след извършване на анализ на вътрешната съгласуваност се

установява, че един от тях (относно уменията за програмиране) е с ниска корелация спрямо останалите – едва 0.489. Премахването на този елемент повишава стойността на Cronbach's α до 0.846, което се счита за добра надеждност. Това подчертава необходимостта от адаптиране на инструментариума към реалния дигитален профил на изследваната група (Таблица 4). Резултатите от проверката потвърждават валидността на Хипотеза 3. Изчислените стойности на Cronbach's α показват, че конструираните обобщаващи показатели притежават задоволително добра степен на надеждност. Следователно, тези индекси могат да бъдат включени в последващите анализи.

Таблица 4. Статистическа надеждност на индекса на създаването на дигитално съдържание

Индекс на създаването на дигитално съдържание	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Интегриране на цифрова здравна информация	0.715	0.738	0.819
Спазване на авторското право	0.627	0.778	
Програмиране	0.489	0.846	
Защита на устройствата	0.752	0.717	

3.4. Индекс на безопасността

Този индекс включва три въпроса, свързани със защита на лични данни, здравна безопасност и екологична отговорност в цифрова среда. Показателят на Кронбах е 0.918, което е признак за изключителна вътрешна консистентност. Корелациите между елементите са също високи – над 0.85 (Таблица 5).

Таблица 5. Статистическа надеждност на индекса на безопасността

Индекс на създаването на дигитално съдържание	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Интегриране на цифрова здравна информация	0.727	0.771	0.846
Спазване на авторското право	0.719	0.779	
Защита на устройствата	0.692	0.805	

3.5. Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области

Съставен от четири въпроса, индексът отразява способността на респондентите да разпознават и анализират проблемни ситуации, включително технически и комуникационни затруднения. Cronbach's $\alpha = 0.867$ е индикатор за добра надеждност (Таблица 6).

Таблица 6. Статистическа надеждност на индекса на идентифицирането и решаването на проблемните области

Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Идентифициране и отговор на нуждите на пациента	0.540	0.895	0.867
Решаване на технически проблеми	0.799	0.795	
Творческо използване на ЦТ	0.807	0.792	
Пропуски в идентифицирането на цифровата компетентност	0.737	0.822	

3.6. Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване

Последният индекс обхваща осем индикатора, които се отнасят до уменията на медицинските сестри да търсят, намират, използват и оценяват здравна информация от интернет. С Cronbach's $\alpha = 0.907$ той също попада в категорията „изключително надежден индекс“ (Таблица 7).

Таблица 7. Статистическа надеждност на индекса на грамотността в областта на електронното здравеопазване

Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Знам какви ЗР са налични в интернет	0.676	0.898	0.907
Знам къде да намеря полезни ЗР в интернет	0.598	0.907	
Знам как да намеря полезни ЗР в интернет	0.771	0.890	
Знам как да използвам интернет, за да отговоря на здравни въпроси	0.740	0.893	
Знам как да използвам ЗИ от интернет	0.752	0.892	
Умения да оценя ЗР в интернет	0.754	0.891	
Различавам високо от ниско качествени ЗР в интернет	0.705	0.895	
Уверен съм в използването на информация от интернет при здравни решения	0.682	0.899	

В заключение, резултатите от проведената проверка за надеждност чрез α на Кронбах потвърждават, че конструираните индекси притежават необходимата вътрешна съгласуваност и стабилност. Те могат да бъдат използвани в последващи анализи между отделните аспекти на дигиталната грамотност в контекста на професионалната дейност на медицинските сестри.

3.7. Самооценка на дигиталната грамотност при медицинските сестри

В контекста на дигитализацията на здравеопазването и нарастващото значение на електронното здравно досие от особена важност е как медицинските сестри възприемат и използват дигиталните технологии, включително болничните информационни системи (БИС). Анализът на резултатите от настоящото проучване разкрива съществени тенденции в тази посока (Таблица 8).

Таблица 8. Самооценка на медицинските сестри за придобитите умения за работа ИКТ

Относителен дял на медицинските сестри оценяващи своите умения			
Самооценка на придобитите умения	Да	Не	Не са достатъчни
Компютърна грамотност по време на обучение	23.76 %	30.69 %	45.54 %
Боравещи с БИС	87.13 %	12.87 %	-
Затруднение при работа с БИС	12.87 %	87.13 %	-

В Таблица 9 се предоставя информация за разпределението в проценти за самооценката сред анкетиранияте медицински сестри по отношение на общите ИКТ умения.

Таблица 9. Самооценка на медицинските сестри по индекси за боравене ИКТ

Индекси	Много лоша	Лоша	Задоволителна	Добра	Много добра
Уменията за работа с интернет и комуникационни средства	-	3.96 %	22.77 %	42.57 %	30.69 %
Достъпа до здравна информация чрез приложения	-	6.93 %	19.80 %	49.50 %	23.76 %
Управление на здравна информация на пациента	-	3.96 %	17.82 %	54.46 %	23.76 %
Взаимодействие с пациентите чрез цифрови технологии	5.94 %	6.93 %	33.66 %	29.70 %	23.76 %
Взаимодействие с колеги чрез дигитални технологии	0.99 %	6.93 %	22.97 %	45.53 %	22.77 %
Общуване с пациентите чрез цифрови технологии	5.94 %	10.89 %	36.63 %	28.71%	17.82 %
Споделяне на здравна информация чрез цифрови технологии	5.94 %	13.86 %	31.68 %	30.69 %	17.82 %
Ангажираност в професионалната общност чрез дигитални технологии	0.99 %	12.87 %	31.68 %	38.61 %	15.84 %
Сътрудничество с пациенти чрез виртуални мрежи	6.93 %	15.84 %	31.68 %	30.69 %	14.85 %
Интернет етикет	0.99 %	7.92 %	34.65 %	37.62 %	18.81 %
Управление на дигиталната самоличност	1.98 %	7.92 %	25.74 %	45.54 %	18.81 %
Оценки за развитието на дигиталното здраве	0.99 %	10.89 %	34.65 %	33.66 %	19.80 %
Уменията за интегриране на цифрова здравна информация	1.98 %	11.88 %	37.62 %	31.68 %	16.83 %

Индекси	Много лоша	Лоша	Задоволителна	Добра	Много добра
Знанията за спазване на авторското право	0.99 %	7.92 %	34.65 %	31.68 %	24.75 %
Уменията за програмиране	16.83 %	17.82 %	42.57 %	17.82 %	4.95 %
Уменията за защита на устройствата	4.95 %	7.92 %	45.54 %	24.75 %	16.83 %
Защитата на личните данни на пациента	-	1.98 %	23.76 %	30.69 %	43.56 %
Защитата на здравето на пациента	-	4.95 %	19.80 %	35.64 %	39.60 %
Защитата на околната среда	0.99 %	7.92 %	22.77 %	37.62 %	30.69 %
Идентифициране и отговор на нуждите на пациента	-	8.91 %	32.67 %	34.65 %	23.76 %
Решаване на технически проблеми	5.94 %	6.93 %	41.58 %	28.71 %	16.83 %
Творческо използване на цифрови технологии	4.95 %	7.92 %	48.51 %	24.75 %	13.86 %
Пропуски в идентифициране на цифровата компетентност	3.96 %	13.86 %	48.51 %	24.75 %	8.91 %

В Таблица 10 се наблюдава доверието и полезността на здравната информация, достъпна в интернет пространството през погледа на медицински сестри включени в изследването.

Таблица 10. Оценка на достъпните здравни ресурси в интернет

Оценка на здравните ресурси	Изобщо не е полезен	Не е полезен	Полезен	Много е полезен
Оценка полезността на интернет при вземане на здравни решения	3.96 %	12.87 %	66.34 %	16.83 %
Полезност на интернет за достъп до здравни ресурси	2.97 %	8.91 %	58.42 %	29.70 %

Таблица 11 представя самооценката на медицинските сестри да боравят със здравната информация от интернет и да я прилагат пълноценно в ежедневната си дейност.

Таблица 11. Самооценка на медицинските сестри да използват в практиката си здравни ресурси, набавени чрез интернет

Самооценка за боравене с интернет	Категорично не съм съгласен	Не съм съгласен	Нито съгласен нито несъгласен	Съгласен съм	Напълно съм съгласен
Оценка на знания за наличните здравни ресурси в интернет	3.96 %	6.93 %	36.63 %	42.57 %	9.90 %
Оценка на знания за местоположението на полезни здравни ресурси в интернет	3.96 %	20.79 %	19.80 %	39.60 %	15.84 %
Умения за намиране на полезни здравни ресурси в интернет	3.96 %	9.90 %	17.82 %	56.44 %	11.88 %
Умения за използване на интернет при здравни въпроси	0.99 %	11.88 %	16.83 %	57.43 %	12.87 %
Умения на медицинските сестри за използване на ЗР от интернет	0.99 %	9.90 %	9.90 %	63.37 %	15.84 %
Умения на медицинските сестри за оценка на здравни ресурси в интернет	2.97 %	7.92 %	16.83 %	59.41 %	12.87%
Способност за разграничаване на високо и нискокачествени ЗР	1.98 %	14.85 %	17.82 %	52.48 %	12.87 %
Увереност на медицинските сестри в използването на интернет информация за здравни решения	4.95 %	13.86 %	27.72 %	33.66 %	19.80 %

3.8. Социално демографските характеристики на медицинските сестри като потенциални фактори приложени към обобщаващите показатели (индекси)

Потенциалните демографски фактори са – възраст (под 50 г. и 50 г. и повече), трудов стаж (под 20 г. и 20 г. и повече) и образование (полувисше или по-ниско и висше). След проверка на нормалността на разпределението на тези фактори (Таблица 12, Таблица 14 и Таблица 16) е приложен t-test за оценка на разликата между средните на две независими извадки. В допълнение на статистическата значимост е приложен и анализ за практическата значимост (Cohen's d), за да се оцени дали тази разлика е нищожна, маловажна или е малка, средна и голяма от практическа гледна точка. Резултатите са обобщени съответно в Таблица 13, Таблица 15 и Таблица 17.

Таблица 12. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, t-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: на възраст под 50 г., $n_1 = 54$ група 2: на възраст 50 г. и повече, $n_2 = 47$		Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение		
			Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните:	група 1	0.915	54	0.110
		група 2	0.905	47	0.101
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.961	54	0.075
		група 2	0.967	47	0.200
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.955	54	0.054
		група 2	0.944	47	0.052
4	Индекс на безопасността	група 1	0.896	54	0.100
		група 2	0.854	47	0.090
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.962	54	0.086
		група 2	0.970	47	0.264
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.943	54	0.122
		група 2	0.942	47	0.220

Всички p-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да се продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, t-тест:

Таблица 13. Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между две възрастови групи медицински сестри

№	Две независими извадки, t-тест група 1: на възраст под 50 г., $n_1 = 54$ група 2: на възраст 50 г. и повече, $n_2 = 47$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	0.574	0.196	незначима разлика	0.260	малък
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	2.955	0.040	значима разлика	0.416	малък, но клонящ към среден
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	0.233	0.654	незначима разлика	0.090	пренебрежимо малък
4	Индекс на безопасността	-0.359	0.478	незначима разлика	0.142	пренебрежимо малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	1.670	0.010	значима разлика	0.523	среден
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	0.478	0.692	незначима разлика	0.079	пренебрежимо малък

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се правят следните обобщаващи изводи:

- Възрастта е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на комуникацията и сътрудничеството, като тези под 50 г. са много по комуникативни и склонни да сътрудничат в сравнение с тези на 50 г. и повече, а размерът на ефекта е малък, но клонящ към среден.
- Възрастта е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на идентифицирането и решаването на проблемните области, като тези под 50 г. им е много по-лесно да идентифицират и решават проблемите в сравнение с тези на 50 г. и повече, а размерът на ефекта е среден.

- При индекса на информационна грамотност, индекса на създаване на дигитално съдържание, индекса на безопасността и на грамотността в областта на електронното здравеопазване разликите в средните не са статистически значими, а размерите на ефекта са малки или пренебрежимо малки, което потвърждава, че при тях възрастта не се явява съществен фактор. Хипотеза 4 е потвърдена, поради видими различия по двата индекса.

Таблица 14. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: с трудов стаж под 20 г., $n_1 = 46$ група 2: с трудов стаж 20 г. и повече, $n_2 = 55$	Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение			
		Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value	
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	група 1	0.910	46	0.070
		група 2	0.895	55	0.060
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.951	46	0.059
		група 2	0.975	55	0.312
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.947	46	0.053
		група 2	0.941	55	0.101
4	Индекс на безопасността	група 1	0.893	46	0.060
		група 2	0.872	55	0.080
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.966	46	0.204
		група 2	0.959	55	0.061
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.929	46	0.080
		група 2	0.952	55	0.288

Всички p-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да

се продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, t- тест:

Таблица 15. *Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между две групи медицински сестри с различен трудов стаж*

№	Две независими извадки, t-тест група 1: с трудов стаж под 20 г., $n_1 = 46$ група 2: с трудов стаж 20 г. и повече, $n_2 = 55$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	0.577	0.193	незначима разлика	0.262	малък
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	2.747	0.056	незначима разлика	0.386	малък
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	0.869	0.093	незначима разлика	0.339	малък
4	Индекс на безопасността	-0.193	0.704	незначима разлика	0.076	пренебрежимо малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	1.866	0.004	значима разлика	0.589	среден
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	1.630	0.176	незначима разлика	0.273	малък

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се прави следния обобщаващ извод:

- Трудовият стаж е съществен фактор само при обобщаващата характеристика (индекс) на идентифицирането и решаването на проблемните области, като тези със стаж под 20 г. им е много по-лесно да идентифицират и решават проблемите в сравнение с тези със стаж 20 г. и повече. Това потвърждава Хипотеза 4, понеже има не много значима разлика само в един от индексите.

Таблица 16. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: с по-висше и по-ниско образование, $n_1 = 24$ група 2: с висше образование, $n_2 = 77$		Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение		
			Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	група 1	0.967	24	0.601
		група 2	0.902	77	0.209
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.942	24	0.184
		група 2	0.965	77	0.310
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.955	24	0.348
		група 2	0.940	77	0.119
4	Индекс на безопасността	група 1	0.870	24	0.052
		група 2	0.885	77	0.061
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.982	24	0.937
		група 2	0.950	77	0.144
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.966	24	0.559
		група 2	0.946	77	0.125

Всички *p*-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да се продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест:

Таблица 17. Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между две групи медицински сестри: с висше образование и средно и по-ниско образование

№	Две независими извадки, t-тест група 1: с полувисше и по-ниско образование, $n_1 = 24$ група 2: с висше образование, $n_2 = 77$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	-1.429	0.005	значима разлика	0.668	среден
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	-2.769	0.101	незначима разлика	0.387	малък
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	-1.297	0.031	значима разлика	0.510	среден
4	Индекс на безопасността	-0.851	0.150	незначима разлика	0.339	малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	-2.916	0.000	значима разлика	0.954	голям
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	-3.631	0.009	значима разлика	0.623	среден

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се правят следните обобщаващи изводи:

- Образованието е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на информираната грамотност и грамотността по отношение на данните, като висшите имат по-висока грамотност в сравнение с тези, с по-ниска степен на образование.
- Образованието е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на създаване на дигитално съдържание, като висшите се справят по-лесно при създаването на дигитално съдържание в сравнение с тези, с по-ниска степен на образование.
- Образованието е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на идентифицирането и решаването на проблемните области, като тези с висше образование много по-лесно идентифицират и решават проблемите в сравнение с тези с по-ниска степен на образование.

- Образованието е съществен фактор при обобщаващата характеристика (индекс) на грамотността в областта на електронното здравеопазване, като тези с висше образование са по-грамотни в сферата на електронното образование в сравнение с тези с по-ниска степен на образование.
- Образованието не е съществен фактор при обобщаващите характеристики (индекси) на комуникацията и сътрудничеството и на безопасността, защото разликите в средните са статистически незначими, а размерите на ефекта са малки.

От изведените резултати се потвърждава Хипотеза 4, медицинските сестри с висше образование имат значимо по-високи резултати при повечето индекси.

4. ОБОБЩАВАЩИ ОЦЕНКИ ЗА ОБЩАТА НАГЛАСА НА СТУДЕНТИТЕ, ОБУЧАВАЩИ ЗА МЕДИЦИНСКА СЕСТРА

Въз основа на приложената анкетна карта и събраните емпирични данни, бяха конструирани шест обобщаващи индекса, които отразяват нагласите на студентите в областта на цифровата грамотност и електронното здравеопазване. Методологичната основа на анализа стъпва върху приложението на коефициента на вътрешна консистентност Cronbach's α , като за всяка тематична група от въпроси се изчислява. Надеждността на скалите се оценява стойности на Cronbach's α . А те са над 0.8 и по-ниски от 0.9 се интерпретират като добри, а такива над 0.9 – като изключителни. Показателите в настоящия анализ са с високи стойности на вътрешна съгласуваност, което свидетелства за висока надеждност на конструирани индекси в последващи изследователски фази.

4.1. Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните

Индексът е изграден на базата на три индикатора, измерващи уменията за търсене, разпознаване и оценка на цифрова информация и данни в здравен контекст. Получената стойност на Cronbach's $\alpha = 0.921$ свидетелства за изключителна надеждност на оценката (Таблица 18). Получените резултати потвърждават Хипотеза 3, като демонстрират, че конструирани обобщаващи индекси притежават висока вътрешна консистентност, измерена чрез коефициента на Cronbach's α . Така се доказва тяхната надеждност и възможност за използване в последващи анализи.

**Таблица 18. Статистическа надеждност на
информационната грамотност и грамотността по отношение
на данните**

Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Боравя с интернет, имейли и др.	0.766	0.950	0.921
Достъп до ЗИ чрез приложения	0.916	0.822	
Управление на ЗИ на пациента	0.872	0.860	

4.2. Индекс на комуникацията и сътрудничеството

Индексът обхваща девет индикатора, свързани със социалните и дигитални умения на студентите да комуникират, споделят и сътрудничат чрез интернет платформи. Стойността на Cronbach's $\alpha = 0.964$ потвърждава изключителната надеждност на скалата (Таблица 19): Изведената Хипотеза 3 се потвърждава, след като конструираните обобщаващи показатели (индекси) демонстрират изключително висока степен на вътрешна консистентност. Изчисленият Cronbach's α потвърждава, че използваните индекси са обосновани и могат да бъдат приложени в последващи етапи на анализа без риск за стабилността им.

Таблица 19. Индекс на комуникацията и сътрудничеството

Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Взаимодействие с пациентите чрез ЦТ	0.852	0.960	0.964
Взаимодействие с колеги чрез ДТ	0.799	0.962	
Общуване с пациентите чрез ЦТ	0.850	0.960	
Споделяне на здравна информация чрез ЦТ	0.863	0.959	
Ангажиране в професионалната общност чрез ДТ	0.860	0.959	
Сътрудничество с пациентите чрез виртуални мрежи	0.864	0.960	
Интернет етикет	0.832	0.961	
Управление на дигиталната самоличност	0.851	0.960	
Развитие на дигиталното здраве	0.883	0.958	

4.3. Индекс на създаването на дигитално съдържание

За разлика от групата на медицинските сестри, при студентите от специалността „Медицинска сестра“ не се налага елиминиране на въпроси, свързани с програмиране или дигитална продукция. Това свидетелства за по-висока технологична компетентност в тази група. Cronbach's α е 0.894 и потвърждава добра надеждност (Таблица 20). Потвърждава се валидността на Хипотеза 3. Изчислените стойности на Cronbach's α показват, че конструиранияте обобщаващи показатели притежават висока степен на надеждност и могат да се използват уверено в последващите анализи.

Таблица 20. Индекс на създаването на дигитално съдържание

Индекс на създаването на дигитално съдържание	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Интегриране на цифрова здравна информация	0.767	0.863	0.894
Спазване на авторското право	0.754	0.868	
Програмиране	0.722	0.884	
Защита на устройствата	0.830	0.839	

4.4. Индекс на безопасността

Този индекс измерва нагласите и уменията, свързани с цифровата сигурност и защита на лични данни при работа с интернет и здравна информация. Получената стойност от 0.898 свидетелства за висока надеждност на индекса (Таблица 21). Хипотеза 3 се потвърждава от конструираниите обобщаващи показатели, които демонстрират висока степен на вътрешна консистентност, оценена чрез Cronbach's α . и е възможно тяхното използване в последващи анализи.

Таблица 21. Индекс на безопасността

Индекс на безопасността	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Защита на ЛД на пациента	0.806	0.851	0.898
Защита на здравето на пациента	0.831	0.828	
Защита на околната среда	0.765	0.884	

4.5. Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области

Индексът отразява способността на студентите да разпознават и реагират на проблеми, свързани с дигитална информация и неясноти в електронна среда. Стойността Cronbach's α е 0.937 и потвърждава изключителна вътрешна съгласуваност (Таблица 22). Резултатите потвърждават с много висока надеждност Хипотеза 3 и са надеждни за използване в последващите анализи.

Таблица 22. Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области

Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрил	Cronbach's α
Идентифициране и отговор на нуждите на пациента	0.784	0.938	0.937
Решаване на технически проблеми	0.896	0.902	
Творческо използване на ЦТ	0.882	0.907	
Пропуски в идентифицирането на цифровата компетентност	0.841	0.920	

4.6. Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване

Този индекс включва осем индикатора, които измерват степента на запознатост с ресурсите за електронно здравеопазване, възможността за навигация и оценка на техния потенциал. Стойността Cronbach's $\alpha = 0.926$ потвърждава много висока надеждност (Таблица 23). Резултатите от проверката потвърждават валидността на Хипотеза 3. Следователно, тези индекси могат да бъдат използвани уверено в последващите анализи.

Таблица 23. Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване

Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	Корелация на дадения въпрос с всички останали въпроси	Cronbach's α ако въпросът бъде изтрит	Cronbach's α
Знам какви ЗР са налични в интернет	0.755	0.915	0.926
Знам къде да намеря полезни ЗР в интернет	0.828	0.910	
Знам как да намеря полезни ЗР в интернет	0.831	0.910	
Знам как да използвам интернет, за да отговоря на здравни въпроси	0.685	0.920	
Знам как да използвам ЗИ от интернет	0.787	0.913	
Умения да оценя ЗР в интернет	0.771	0.914	
Различавам високо от ниско качествени ЗР в интернет	0.826	0.910	
Уверен съм в използването на информация от интернет при здравни решения	0.567	0.934	

В заключение, всички изчислени индекси, отразяващи нагласите на студентите към информационните технологии, дигиталните ресурси и електронното здравеопазване, демонстрират висока степен на вътрешна съгласуваност. Това позволява тяхното използване в последващи статистически анализи и моделиране на профили на дигитална компетентност.

4.7. Самооценка на дигиталната грамотност при студентите по специалност „Медицинска сестра“

В Таблица 24 са посочени резултати от оценката на студентите за достатъчност на броя часове по време на обучението за надграждане на дигиталната им грамотност.

Таблица 24. Достатъчност на броя часове по компютърна грамотност

Степен на удовлетвореност	Да	Не	Недостатъчно часове
Броят часове удовлетворява ли студентите	71.82 %	13.64 %	14.55 %

На Таблица 25 е представено разпределение в проценти на самооценката сред анкетираните студенти по отношение на общите ИКТ умения.

Таблица 25. Самооценка на студентите по индекси за боравене ИКТ

Индекси	Много лоша	Лоша	Задоволителна	Добра	Много добра
Уменията за работа с интернет и комуникационни средства	0.91 %	2.73 %	10.00 %	39.09 %	47.27 %
Достъпа до здравна информация чрез приложения	4.55 %	3.64 %	24.55 %	33.64 %	33.64 %
Управление на здравна информация на пациента	3.64 %	4.55 %	24.55 %	33.64 %	33.64 %
Взаимодействие с колеги чрез дигитални технологии	1.82 %	7.27 %	17.27 %	35.45 %	38.18 %
Общуване с пациентите чрез цифрови технологии	1.82 %	6.36 %	23.64 %	42.73 %	25.45 %
Споделяне на здравна информация с пациенти чрез цифрови технологии	4.55 %	7.27 %	21.82 %	33.36 %	30.00 %

Индекси	Много лоша	Лоша	Задоволителна	Добра	Много добра
Ангажираност в професионалната общност чрез цифрови технологии	2.73 %	6.36 %	20.91 %	43.64 %	26.36 %
Сътрудничество с пациенти чрез виртуални мрежи	3.64 %	14.55 %	20.00 %	32.73 %	29.09 %
Интернет етикет	0.91 %	5.45 %	25.45 %	34.55 %	33.64 %
Управление на дигиталната самоличност	1.82 %	4.55 %	23.64 %	38.18 %	31.82 %
Оценки за развитието на дигиталното здраве	2.73 %	4.55 %	24.55 %	37.27 %	30.91 %
Уменията за интегриране на цифрова здравна информация	3.64%	4.55 %	30.91 %	30.00 %	30.91 %
Знанията за спазване на авторското право	1.82 %	7.27 %	16.36 %	31.82 %	42.73 %
Уменията за програмиране	5.45 %	13.64 %	23.64 %	28.18 %	29.09 %
Уменията за защита на устройствата	3.64 %	7.27 %	24.55 %	34.55 %	30.00 %
Защитата на личните данни на пациента	3.64 %	5.45 %	15.45 %	29.09 %	46.36 %
Защитата на здравето на пациента	2.73 %	3.64 %	18.18 %	29.09 %	46.36 %
Защитата на околната среда	0.91 %	7.27 %	15.45 %	30.00 %	46.36 %
Идентифициране и отговор на нуждите на пациента	1.82 %	6.36 %	20.91 %	30.91 %	40.00 %
Решаване на технически проблеми	1.82 %	14.55 %	20.00 %	30.00 %	33.64 %
Пропуски в идентифициране на цифровата компетентност	1.82 %	10.91 %	33.64 %	25.45 %	28.18 %

В Таблица 26 наблюдава доверието и полезността на здравната информация, достъпна в интернет пространството през погледа на студентите по специалност „Медицинска сестра“ включени в изследването.

Таблица 26. Оценка на достъпните здравни ресурси в интернет

Оценка на здравните ресурси	Изобщо не е полезен	Не е полезен	Полезен	Много е полезен
Оценка полезността на интернет при вземане на здравни решения	6.36 %	10.91 %	57.27 %	25.45 %
Достъпност до здравни ресурси чрез интернет	2.73 %	5.45 %	44.55 %	47.27 %

Таблица 27 представя нивото на самооценка на студентите от специалност „Медицинска сестра“ относно способността им да търсят, оценяват и ефективно прилагат здравна информация, извлечена от интернет.

Таблица 27. Самооценка на студентите да използват здравни ресурси, набавени чрез интернет

Самооценка за боравене с интернет	Категорично не съм съгласен	Не съм съгласен	Нито съгласен нито несъгласен	Съгласен съм	Напълно съм съгласен
Оценка на знания за наличните здравни ресурси в интернет	3.64 %	1.82 %	21.82 %	58.18 %	14.55 %
Оценка на знания за местоположението на полезни здравни ресурси в интернет	2.73 %	3.64 %	14.55 %	60.00 %	19.09 %
Умения за намиране на полезни здравни ресурси в интернет	2.73 %	0.91 %	13.64 %	62.73 %	20.00 %

Самооценка за боравене с интернет	Категорично не съм съгласен	Не съм съгласен	Нито съгласен нито несъгласен	Съгласен съм	Напълно съм съгласен
Умения за използване на интернет при здравни въпроси	2.73 %	1.82 %	14.55 %	57.27 %	23.64 %
Умения за използване на ЗР от интернет	3.64 %	1.82 %	5.45 %	65.45 %	23.64 %
Умения за оценка на здравни ресурси в интернет	3.64 %	3.64 %	12.73 %	50.00 %	30.00 %
Способност за разграничаване на високо и нискокачествени ЗР	2.73 %	1.82 %	11.82 %	54.55 %	29.09 %
Увереност в използването на интернет информация за здравни решения	4.55 %	10.91 %	25.45 %	40.00 %	19.09 %

4.8. Социално демографските характеристики на студентите, учещи за медицински сестри като потенциални фактори приложени към обобщаващите показатели (индекси)

Потенциалните демографски фактори са – възраст (до 23 г. включително и над 23 г.) и курс на обучение (1-ви и 2-ри, от една страна и 3-ти и 4-ти, от друга). След проверка на нормалността на разпределението на тези фактори (Таблица 28 и Таблица 30) е приложен t-test за оценка на разликата между средните на две независими извадки. В допълнение на статистическата значимост е приложен и анализ за практическата значимост (Cohen's d), за да се оцени дали тази разлика е нищожна, маловажна или е малка, средна и голяма от практическа гледна точка. Резултатите са обобщени съответно в Таблица 29 и Таблица 31.

Таблица 28. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: до 23 г. включително, $n_1 = 80$ група 2: над 23 г., $n_2 = 30$		Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение		
			Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	група 1	0.930	80	0.152
		група 2	0.876	30	0.395
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.963	80	0.276
		група 2	0.953	30	0.259
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.957	80	0.139
		група 2	0.927	30	0.059
4	Индекс на безопасността	група 1	0.889	80	0.062
		група 2	0.843	30	0.083
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.969	80	0.069
		група 2	0.958	30	0.335
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.935	80	0.089
		група 2	0.973	30	0.675

Всички *p*-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да се продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест.

Таблица 29. Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между две възрастови групи на студентите

№	Две независими извадки, t-тест група 1: до 23 г. включително, $n_1 = 80$ група 2: над 23 г., $n_2 = 30$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	0.225	0.704	незначима разлика	0.082	пренебрежимо малък
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	1.854	0.280	незначима разлика	0.232	малък
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	0.800	0.325	незначима разлика	0.212	малък
4	Индекс на безопасността	0.258	0.670	незначима разлика	0.091	пренебрежимо малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	0.163	0.847	незначима разлика	0.041	пренебрежимо малък
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	0.879	0.476	незначима разлика	0.153	пренебрежимо малък

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се прави следния обобщаващ извод:

- Възрастта не е съществен фактор при всички разгледани обобщаващи характеристики (индекси), тъй като от една страна разликите не са статистически значими, а от друга размерът на ефекта е пренебрежимо малък или малък, определящ нищожна практическа значимост. Хипотеза 2 абсолютно се потвърждава на база посочените резултати, с други думи независимо от възрастта си, студентите демонстрират сходни равнища на дигитални компетентности.

Таблица 30. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: 1-ви и 2-ри курс, $n_1 = 39$ група 2: 3-ти и 4-ти курс, $n_2 = 71$		Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение		
			Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	група 1	0.894	39	0.143
		група 2	0.915	71	0.060
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.946	39	0.107
		група 2	0.945	71	0.074
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.954	39	0.188
		група 2	0.942	71	0.131
4	Индекс на безопасността	група 1	0.785	39	0.216
		група 2	0.907	71	0.186
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.974	39	0.610
		група 2	0.953	71	0.113
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.889	39	0.133
		група 2	0.976	71	0.218

Всички *p*-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, *t*-тест.

Таблица 31. Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между 1-ви и 2-ри курс студенти, от една страна и 3-ти и 4-ти курс студенти от друга

№	Две независими извадки, t-тест група 1: 1-ви и 2-ри курс, $n_1 = 39$ група 2: 3-ти и 4-ти курс, $n_2 = 71$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	0.021	0.970	незначима разлика	0.007	пренебрежимо малък
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	1.613	0.256	незначима разлика	0.202	малък
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	-0.238	0.754	незначима разлика	0.063	пренебрежимо малък
4	Индекс на безопасността	0.682	0.179	незначима разлика	0.243	малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	-0.175	0.823	незначима разлика	0.045	пренебрежимо малък
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	1.365	0.162	незначима разлика	0.154	пренебрежимо малък

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се прави следния обобщаващ извод:

- Курсът на обучение не е съществен фактор при всички разгледани обобщаващи характеристики (индекси), тъй като от една страна разликите не са статистически значими, а от друга размерът на ефекта е пренебрежимо малък или малък, определящ нищожна практическа значимост.

Така при студентите не се установяват съществени демографски фактори, които да влияят върху разгледани обобщаващи характеристики (индекси), с което се потвърждава Хипотеза 2, че независимо от курсът на обучение не се отчитат статистически значими различия по нито един от индикаторите за дигитална грамотност.

5. СРАВНЯВАНЕ НА НАГЛАСИТЕ НА МЕДИЦИНСКИТЕ СЕСТРИ И СТУДЕНТИТЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ОБОБЩАВАЩИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ (ИНДЕКСИ)

Сравняват се две групи – тази на медицинските сестри с тази на студентите по отношение на всички конструирани обобщаващи показатели (индекси). Тъй като при конструирани на индекса за създаването на дигитално съдържание, „програмирането“ беше премахнат като въпрос за медицинските сестри, същият въпрос е премахнат и при групата на студентите, за да се осигури съпоставимост на сравняваните показатели. При сравняването на две независими групи – медицински сестри и студенти е използван t-тест на Student за независими извадки. В допълнение на статистическата значимост е приложен и анализ за практическата значимост (Cohen’s d), за да се оцени дали тази разлика е нищожна, маловажна или е малка, средна и голяма от практическа гледна точка. Данните и резултати от статистическия анализ са обобщени в таблица Таблица 33, като предварително е направена и проверка за нормално разпределение на индексите на всеки две извадки, участващи в анализа в Таблица 32.

Таблица 32. Проверка за нормално разпределение на индексите, участващи в проверката на статистически хипотези при две независими извадки, t-тест

№	Индекси при следните групи: група 1: медицински сестри, $n_1 = 101$ група 2: студенти, $n_2 = 110$	Shapiro-Wilk тест за нормално разпределение			
		Емпирична стойност	Степени на свобода	P-value	
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	група 1	0.923	101	0.112
		група 2	0.882	110	0.071
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	група 1	0.968	101	0.151
		група 2	0.934	110	0.137
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	група 1	0.954	101	0.052
		група 2	0.919	110	0.054
4	Индекс на безопасността	група 1	0.886	101	0.053
		група 2	0.857	110	0.062
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	група 1	0.969	101	0.169
		група 2	0.924	110	0.078
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	група 1	0.955	101	0.181
		група 2	0.874	110	0.061

Всички p-values са по-големи от избраното равнище на значимост $\alpha = 0.05$, което означава, че няма основание да се отхвърли нулевата хипотеза и може да се допусне, че разглежданите разпределения са нормални или близки до нормалното разпределение. От това следва, че анализът може да се продължи с проверка за статистически хипотези при две независими извадки, t-тест.

Таблица 33. Обобщаваща таблица за проверка на статистически хипотези и размер на ефекта за разликата в средните между медицинските сестри и студентите

№	Две независими извадки, t-тест група 1: медицински сестри, $n_1 = 101$ група 2: студенти, $n_2 = 110$	Разлика в средните	P-value	Статистическа значимост	Cochran's d	Размер на ефекта
1	Индекс на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните	-0.182	0.598	незначима разлика	0.073	пренебрежимо малък
2	Индекс на комуникацията и сътрудничеството	-2.813	0.008	значима разлика	0.369	малък
3	Индекс на създаването на дигитално съдържание	-1.050	0.005	значима разлика	0.387	малък
4	Индекс на безопасността	-0.206	0.577	незначима разлика	0.077	пренебрежимо малък
5	Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области	-1.595	0.001	значима разлика	0.441	малък, но клонящ към среден
6	Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване	-2.421	0.003	значима разлика	0.423	малък, но клонящ към среден

Според статистическата проверка на хипотези и изчисления размер на ефекта се правят следните обобщаващи изводи:

- Не съществува статистически значима разлика в индекса на информационната грамотност и грамотността по отношение на данните между медицинските сестри и студентите като размерът на ефекта между тези две групи е пренебрежимо малък;
- Съществува статистически значима разлика в индекса на комуникация и сътрудничество между медицинските сестри и студентите, като разлика е в полза на студентите. Размерът на ефекта между тези две групи е малък;

- Съществува статистически значима разлика в индекса на създаването на дигитално съдържание между медицинските сестри и студентите, като разлика е в полза на студентите. Размерът на ефекта между тези две групи е малък;
- Не съществува статистически значима разлика в индекса на безопасността между медицинските сестри и студентите като размерът на ефекта между тези две групи е пренебрежимо малък;
- Съществува статистически значима разлика в индекса на идентифицирането и решаването на проблемните области между медицинските сестри и студентите, като разлика е в полза на студентите. Размерът на ефекта между тези две групи е малък, но клонящ към среден;
- Съществува статистически значима разлика в индекса на грамотността в областта на електронното здравеопазване между медицинските сестри и студентите, като разлика е в полза на студентите. Размерът на ефекта между тези две групи е малък, но клонящ към среден.

Статистически значими разлики съществуват между медицинските сестри и студентите при следните индекси:

- Индекс на комуникацията и сътрудничеството;
- Индекс на създаването на дигитално съдържание;
- Индекс на идентифицирането и решаването на проблемните области;
- Индекс на грамотността в областта на електронното здравеопазване.

Резултатите потвърждават валидността на Хипотеза 1. Всички установени разлики, от практическа гледна точка, са малки, но са в полза на студентите. От това може да се направи следната препоръка – да се разработят и прилагат програми за повишаване компютърната квалификация на медицинските сестри или образование през целия живот.

6. РАЗРАБОТВАНЕ И СТРУКТУРА НА СПЕЦИАЛИЗИРАН ОБУЧИТЕЛЕН МОДУЛ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА КРИТИЧНАТА Е-HEALTH И СЕСТРИНСКАТА ИНФОРМАТИЧНА ГРАМОТНОСТ

Към момента дисциплината „Информатика“ в обучението на бъдещите медицински сестри, изгражда основни знания за компютърните технологии и тяхното приложение в здравеопазването. Студентите се въвеждат в принципите на представяне и обработка на информация, особеностите на медицинските данни и ролята на базите данни в клиничната и административната практика. В хода на обучението студентите развиват умения за работа с основни програмни приложения, а именно създаване и обработка на документи в Word, анализ на данни в Excel и изграждане на базови структури в Access. Курсът обхваща общо шестдесет аудиторни часа, разделени на двадесет часа лекции и четиридесет часа упражнения, провеждани във втори семестър, което позволява рано да се формират ключови дигитални компетентности, необходими за професионалната работа в съвременната здравна среда.

На базата на резултатите от нашето проучване, предлагаме включване в учебния процес на медицинските сестри (и/или други професионалисти по здравни грижи) модул „Сестринска информатика и критична е-Health Грамотност“. Модулът е структуриран, за да отговори максимално конкретно на установените от изследването дефицити и нуждите от практическа интеграция на е-Health уменията. Модулът е с обща продължителност 15 учебни часа, както следва: 5 часа лекции (Л) и 10 часа упражнения (У), с акцент върху практическите упражнения.

ПРЕДЛОЖЕНА УЧЕБНА ПРОГРАМА (15 ЧАСА)

I. Сестринска информатика и приложение на e-Health системи (4 часа)

Време	Тема	Тип	Цел и връзка с дефицитите
1 час	Роля на сестринската информатика (NI) и e-Health	Л	Въвеждане на студентите/сестрите в концептуалния модел (DigComp, eHealth Literacy Framework) и дефиниране на NI като ключова клинична компетентност.
1 час	Архитектура на БИС и Електронното здравно досие	У	Разглеждане на основните модули на БИС и стандартите за управление на здравната информация на пациента (от въпросника).
2 час	Работа със симулирана БИС	У	Симулация на въвеждане и верификация на сестрински данни. Фокус върху протоколи за документация и извличане на информация (замествайки общите умения по Access/Excel с клинично приложими).

II. Критична e-Health грамотност и оценка на дигиталната и електронната здравна грамотност (4 часа)

Време	Тема	Тип	Цел и връзка с дефицитите
1 час	Методи за търсене, филтриране и оценка на онлайн информация	Л	Представяне на стратегии за ефективно търсене в бази данни (PubMed, Cochrane) и дефиниране на критериите за валидност и надеждност на здравни уебсайтове.
1 час	Казуси: Разпознаване на дезинформация и фейк здравни новини	У	Анализ на реални казуси. Обучение как да се различават висококачествени от нискокачествени здравни ресурси (основен дефицит).
1 час	Инструменти за валидиране на съдържание	У	Практическо използване на външни маркери за надеждност: HONcode сертификация, DISCERN инструмент за оценка на качеството на здравната информация за лечение.
1 час	Анализ на изследвания: Оценка на научни статии	У	Как да оценяваме надеждността на онлайн научни статии и да прилагаме научна информация за вземане на клинични решения (отговаря на въпроса за уменията за оценка на здравни ресурси).

III. Дигитална безопасност, етика и защита на пациента (3 часа)

Време	Тема	Тип	Цел и връзка с дефицитите
1 час	Регламент GDPR и принципи за поверителност	Л	Подробно запознаване с изискванията на GDPR и клиничните норми за защита на личните данни и поверителност на пациентите.
1 час	Етичен професионален интернет етикет	Л	Дефиниране на етичните стандарти при общуване чрез цифровите технологии (от въпросника). Управление на професионалната дигитална самоличност и границите на споделянето на информация.
1 час	Практически мерки за сигурност	У	Защита на устройствата в клинична среда. Протоколи за сигурно споделяне на здравна информация с колеги и заинтересовани страни.

IV. Дигитална креативност, комуникация и телемедицина (4 часа)

Време	Тема	Тип	Цел и връзка с дефицитите
2 час	Създаване на обучително дигитално съдържание	Л-1/У-1	Вместо "програмиране", фокусът е върху дигиталната креативност. Практическа работа с лесни онлайн инструменти (напр. Canva/Google Slides) за създаване на инфографики и кратки обучителни плакати за пациенти.
2 час	Основи на телемедицината и дистанционната комуникация	Л-1/У-1	Протоколи за виртуално взаимодействие с пациенти (видеоконсултации) и използване на мобилни здравни приложения (m-Health).

Включване на нов модул (дисциплина) в учебния план на регулирана специалност, каквато е специалността „Медицинска сестра“ е дълъг и сложен процес, тъй като е свързано с промяна на ЕДИ за специалността (конкретната промяна е специфицирана в Препоръките на настоящия дисертационен труд), съответствие

с националните стандарти и изисквания за акредитация на специалността. С оглед гореизложеното, предлагме:

- Модул „Сестринска информатика и критична e-Health Грамотност“ да бъде включен в дисциплината „Информатика“, включена като основна дисциплина в учебния план на медицинските сестри.
- В случай, че това не е приемливо за преподавателите по информатика, модулът да се предлага като избираема или факултативна дисциплина за студентите по специалност „Медицинска сестра“ в стандартен хорариум от 15 часа (5 часа лекции и 10 часа упражнения) при запазване тематиката на лекционния курс.
- За повишаване уменията на практикуващите медицински сестри модълът може да се предлага и под формата на следдипломен курс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящата дисертация представлява задълбочено емпирично и теоретично изследване на електронната грамотност и уменията в областта на е-здравеопазването сред две ключови групи в здравния сектор – студентите в специалност „медицинска сестра“ и практикуващите медицински сестри. Основната изследователска теза, че съществуват съществени различия в нивата на дигитална компетентност, мотивация за използване на електронни ресурси и увереност при работа със здравна информация онлайн – беше последователно потвърдена чрез валидирани количествени методи и обективно интерпретиране на събраните данни.

Изследването постигна поставената цел да изясни нивото на информационна и електронна грамотност в контекста на съвременното здравеопазване, където дигиталната трансформация изисква от медицинските специалисти висока адаптивност, умения за критичен подбор и интерпретация на здравна информация и активно участие в електронни процеси, свързани със здравето на пациентите.

Чрез прилагането на надеждни психометрични техники, тествани чрез алфа на Кронбах, бяха конструирани индекси в шест направления: информационна грамотност и грамотност по отношение на данните; комуникация и сътрудничество; създаване на дигитално съдържание; безопасност; решаване на проблеми и е-здравна грамотност. Резултатите разкриха както силни страни, така и зони на затруднение при всяка от двете изследвани групи.

ИЗВОДИ

1. Анализът на литературата потвърждава, че дигиталната грамотност в здравеопазването е многоизмерна и включва технически, критични, етични и комуникационни компетенции, като международните модели служат за основа на локални инструменти.
2. Адаптираният въпросник показва висока надеждност (α на Кронбах 0.846-0.964) и позволи конструирането на шест валидни индекса за оценка на ключови дигитални компетенции и e-Health грамотност.
3. Изчислените индексни структури демонстрират висока или изключителна вътрешна съгласуваност, което потвърждава тяхната валидност като надежден измервателен инструмент.
4. Проучването сред 101 медицински сестри и 110 студенти разкрива отчетлива разлика в нивата на дигиталните компетенции между двете целеви групи.
5. Студентите показват по-висока дигитална креативност и информационна грамотност, докато медицинските сестрите демонстрират по-високи резултати по безопасност и етична чувствителност.
6. Установено е, че висшето образование подобрява дигиталната грамотност на медицинските сестри в решаването на проблеми и e-здравеопазването, докато по-малкият трудов стаж (< 20 години) корелира с по-добри умения за идентифициране и решаване на проблеми.
7. Всички хипотези, заложи в теоретичния модел, са емпирично потвърдени с висока степен на достоверност, което позиционира изследването като силна основа за бъдещи интервенционни програми.
8. Студентите показват по-висока електронна грамотност, особено в създаването на съдържание и програмирането, което се дължи на по-ранното им технологично социализиране и съвременния образователен контекст.

9. Практикуващите сестри демонстрират по-високо чувство за отговорност и безопасност, особено по отношение на сигурността на личните данни и етичните стандарти, което е резултат от дългогодишната им професионална практика.
10. И двете групи показват ниско ниво на критичност при оценката на онлайн здравна информация, което създава риск от вземане на решения, базирани на недостоверни източници.
11. Анализите потвърждават наличието на статистически значимо дигитално неравенство между по-младите респонденти и тези над 50 години, което налага целенасочени програми за квалификация.
12. Изследването подчертава необходимостта от интегрирани стратегии за включване на е-здравеопазването и дигиталната грамотност в учебните програми по здравни науки, с акцент върху критичното мислене и дигиталната комуникация.
13. Предложени са конкретни мерки за интегриране на дигиталната грамотност в учебните програми и системите за продължаващо обучение, с фокус върху критична оценка на здравните онлайн ресурси и телемедицинските умения.

ПРИНОСИ

Извършеното изследване има както теоретичен, така и приложен принос. Основните приносни моменти могат да се систематизират, както следва:

Теоретични приноси:

Създаден е инструментариум за оценка на e-Health грамотността и дигиталната компетентност сред медицински специалисти, базиран на международни рамки (DigComp, eHealth Literacy Framework), адаптирани към специфичния контекст на сестринската практика.

Разработен е интегративен концептуален модел, който за пръв път обединява и оценява шестте основни дименсии на дигиталната грамотност (информационна грамотност, комуникация и сътрудничество, дигитално творчество, безопасност, решаване на проблеми и e-Health компетентност) в единна структура, подчертаваща тяхната синергия.

Обогатяване на научния дискурс в областта на медицинската педагогика и сестринската информатика чрез доказване на връзките между възраст, опит и специфични компоненти на цифровите умения.

Приложни приноси:

Създаване на валидиран индексен набор за измерване на дигиталната грамотност, който може да бъде използван от университети, болници и професионални организации за оценка и мониторинг на компетенциите на медицинския персонал.

Идентифициране на конкретни дефицити в подготовката на медицинските сестри, свързани със създаването на дигитално съдържание, критичната оценка на здравна информация и технологичната креативност.

Предоставяне на емпирична база за планиране на учебни програми, допълнителни квалификации и интервенционни обучения в контекста на дигитализацията на здравеопазването.

Подкрепа за процеса на формиране на здравна политика и стратегическо управление на човешките ресурси в здравния сектор чрез предоставяне на доказателства за необходимостта от системно повишаване на дигиталните умения.

Първо по рода си за българския контекст изследване, съчетаващо сравнение между студентския профил и практикуващите медицински сестри в областта на електронното здравеопазване.

ПРЕПОРЪКИ

На базата на нашето проучване могат да се формулират конкретни препоръки към здравните институции, висшите учебни заведения, професионалните организации и ръководствата на лечебните заведения, насочени към повишаване на дигиталната и e-Health компетентност на медицинските сестри:

Интеграция на модул „Сестринска информатика и критична e-Health Грамотност“ в учебните програми за специалност „Медицинска сестра“.

Продължителността на модула е 15 учебни часа, включващи пет учебни часа лекции, десет учебни часа упражнения.

При невъзможност за въвеждане като модул, така структурираната програма „Сестринска информатика и критична e-Health Грамотност“ е възможно да се добави като избираема дисциплина.

Тази избираема дисциплина е средството, с което обучаващите се по специалност „Медицинска сестра“ ще надградят ключови компетентности в областта на дигиталната грамотност и здравната информатика.

Провеждане на продължаващо професионално обучение под формата на следдипломни курсове повишаващи дигиталните умения на медицинските сестри в практиката

За преодоляване на дигиталното неравенство между поколенията е препоръчително организиране на редовни курсове и семинари за надграждане на дигиталните умения на медицинските сестри, особено в сферата на електронната документация, телемедицината и болничните информационни системи.

Създаване на контролирани платформи за достъп до проверени здравни ресурси

Препоръчва се разработване на вътрешноинституционални или национални онлайн платформи, които да осигурят на медицинските специалисти достъп до валидирани източници на здравна информация, с ясно разграничение между научно обосновани и непроверени данни.

Насърчаване на дигиталното колаборативно обучение

Създаване на дигитални общности за споделяне на добри практики между студенти, преподаватели и медицински сестри в реална практика чрез използване на платформи за виртуално сътрудничество.

Въвеждане на регулярна оценка на дигиталните компетенции в клиничната практика

Предлага се болничните ръководства да включат в системите за управление на качеството механизми за периодична оценка на e-Health грамотността на сестринския персонал, за да се следи напредъкът и да се идентифицират нуждите от допълнителна подкрепа.

Разработване на симулационни тренажори за обучение по e-Health

Внедряване на софтуерни симулационни решения за обучение на медицински сестри в контролирана виртуална среда, включително случаи на въвеждане на данни в БИС, работа с електронни здравни карти и симулирано взаимодействие с пациенти чрез телемедицински платформи.

Политическо и институционално признаване на дигиталната грамотност като основна клинична компетентност

Необходимо е дигиталната и e-Health грамотност да бъдат нормативно заложиени в професионалните стандарти за

компетентност на медицинските сестри, включително в системите за акредитация и сертификация.

1. Разработване на целенасочени образователни модули за повишаване на електронната здравна грамотност в рамките на бакалавърските и следдипломни програми;
2. Създаване на вътрешноинституционални системи за непрекъснато обучение и валидиране на дигитални компетентности на медицинските специалисти;
3. Разработване на дигитална платформа с проверени и валидирани здравни ресурси, достъпна за студенти и практикуващи специалисти.

Предлага се към чл.8а от Наредбата за единните държавни изисквания за придобиване на висше образование по специалностите „медицинска сестра“, за образователно-квалификационна степен „бакалавър“ (загл. изм. и доп. - дв, бр. 32 от 2016 г.) да се включи като т.14, регламентираща придобиването на „основни компетентности в областта на e-Health и прилагането на съвременни дигитални технологии в клиничната практика“.

Въвеждане на редовни дигитални одити в здравните институции, насочени към оценка на уменията и нагласите на персонала към използване на електронни здравни инструменти.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Петрова, Н. „Влияние на Висшето образование и трудовия стаж върху дигиталните компетентности на медицинските сестри“. *Варненски медицински форум, 2025;14(2) - online first*
2. Петрова, Н. „Дигитални грамотности и общи компетентности при обучаващите се медицински сестри“, *Варненски медицински форум, 2025;14(2) - online first*

