УДК:616.345-006.6-07:614.2
https://doi.org/10.31612/2616-4868.8.2025.12

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМІЗОВАНОЇ МОДЕЛІ СКРИНІНГУ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ В МЕЖАХ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Андрій А. Коваль, Ярослав Л. Гржибовський

Державне некомерційне підприємство «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, Україна

Резюме

Вступ. Колоректальний рак залишається одним із провідних чинників смертності населення. В умовах старіння населення України, зростання захворюваності серед осіб молодшого віку та обмежених ресурсів охорони здоров'я, особливої актуальності набуває впровадження ефективної популяційної моделі скринінгу. Міжнародний досвід підтверджує ефективність застосування фекального імунохімічного тесту у домашніх умовах у поєднанні з цифровими рішеннями для автоматизованої маршрутизації пацієнтів.
Мета. Наукове обґрунтування та розробка оптимізованої моделі програми скринінгу колоректального раку в Україні з використанням цифрових інструментів, логістичних рішень і фокусом на первинну медичну допомогу.
Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі чинного законодавства, Програми медичних гарантій, даних Електронної системи охорони здоров'я, результатів соціологічного опитування населення та міжнародного досвіду. Застосовано системний, соціологічний, бібліосемантичний методи, концептуального моделювання та статистичного аналізу.
Результати. Електронна система охорони здоров'я може ідентифікувати цільову групу 45-75 років, забезпечує електронні скерування, контроль результатів та інформування. Запропонована модель передбачає розсилку наборів фекального імунохімічного тесту поштою із запрошенням та інформованою згодою, автоматичне формування скерувань на колоноскопію у випадку позитивного результату, а також фіксацію результатів в уніфікованому форматі. Соціологічні дані засвідчують готовність до використання наборів фекального імунохімічного тесту (70,24%) та ключову роль лікарів загальної практики–сімейних лікарів у комунікації (71,14%). Іноземний досвід підтверджує ефективність автоматизованої розсилки, централізованої логістики, цифрового супроводу пацієнта та зменшення навантаження на лікарів первинної медичної допомоги.
Висновки. Запропонована модель скринінгу колоректального раку в Україні ґрунтується на сучасних цифрових підходах, передбачає автоматизацію процесів і централізовану логістику, що забезпечує широке охоплення та зменшує бар'єри доступу до обстежень і підвищує ефективність програми. Реалізація вимагає адаптації нормативної бази, логістичного забезпечення, розвитку лабораторної мережі та активної участі первинної ланки медицини.

Ключові слова: **злоякісні пухлини, реформа охорони здоров'я, модель, цифровізація медицини, система охорони здоров'я, організація медичної допомоги, якість життя, менеджмент**

ВСТУП

Колоректальний рак (КРР) залишається однією з ключових проблем громадського здоров'я в Україні та світі, створюючи значне навантаження на систему охорони здоров'я. Прогресуюче старіння населення загострює цю проблему та підкреслює критичну необхідність ефективних програм скринінгу. Своєчасне виявлення захворювання істотно підвищує шанси на одужання, дозволяє застосовувати менш інвазивне та менш дороговартісне лікування [1].

Зростання захворюваності серед молодших вікових груп зумовлює необхідність перегляду стратегії.

Американське онкологічне товариство рекомендує починати скринінг із 45 років. Розширення меж вікової групи від 45 до 75 років потребує ширшого охоплення та ефективного управління даними ЕСОЗ [2].

У цьому контексті доцільним є впровадження популяційного скринінгу із використанням розсилки тест–наборів для самозабору зразка калу (фекального імунохімічного тесту – ФІТ) – економічно ефективного підходу, який успішно застосовується в міжнародній практиці.

МЕТА

Метою роботи є наукове обґрунтування та розробка комплексної моделі програми скринінгу КРР в Україні з урахуванням існуючих організаційних проблем у системі охорони здоров'я. Робота спрямована на визначення структурних та управлінських бар'єрів у впровадженні популяційного скринінгу, обмежених ресурсів первинної ланки, недостатньої інтеграції електронних систем та нестачі мотивації серед медичних працівників. Пропонована модель базується на принципах популяційного скринінгу з використанням ФІТ для домашнього самозабору зразків та інтеграції з Електронною системою охорони здоров'я (ЕСОЗ), що дозволяє контролювати проходження скринінгу на всіх рівнях та підвищити ефективність організації програми.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження базується на комплексному аналізі соціологічних даних щодо готовності населення до участі у скринінгу, на чинному законодавстві щодо КРР та оцінці потенціалу Програми медичних гарантій (ПМГ) Національної служби здоров'я України (НСЗУ) для організації та фінансування скринінгових заходів. Для досягнення поставленої мети використано комплекс методів, що включає системний підхід та аналіз для ідентифікації організаційних та управлінських бар'єрів у впровадженні скринінгу, бібліосемантичний огляд для оцінки сучасних міжнародних моделей та практик скринінгу КРР, соціологічний метод для вивчення обізнаності населення, мотивації до участі та сприйняття системи охорони здоров'я, концептуальне моделювання для розробки організаційної структури програми, інтегрованої з ЕСОЗ, а також статистичні методи для аналізу отриманих даних та оцінки потенційної ефективності моделі. Дослідження акцентує увагу на ключових проблемах системи, зокрема нерівномірності доступу до скринінгу, слабкій комунікації між рівнями надання послуг, обмежених людських і фінансових ресурсах та низькій цифровій інтеграції, що дозволяє не лише розробити модель, але й окреслити стратегічні кроки для мінімізації ризиків у її реалізації.

РЕЗУЛЬТАТИ

Центральним елементом цифрової медичної інфраструктури є ЕСОЗ, що взаємодіє з медичними інформаційними системами (МІС) і містить реєстри медичних записів, скерувань, рецептів і висновків. Система забезпечує облік та верифікацію пацієнтів, створюючи технічну базу ідентифікації цільових груп для реалізації профілактичних програм, зокрема скринінгу КРР [3].

Ідентифікація здійснюється за персональними даними, що забезпечує точний облік і знижує ризик дублювання записів. Хоча автоматичне формування списків за віком і місцем проживання наразі обмежене, аналітичні модулі (напр., «Статево–віковий розподіл декларацій») дозволяють виокремити цільову групу 45-75 років. За умови доопрацювання МІС можливе повністю автоматизоване формування таких списків. ЕСОЗ наразі надсилає SMS стосовно скерувань та електронних рецептів, що відкриває можливості для збільшення охоплення населення інформацією. Електронний кабінет пацієнта масштабує можливості для отримання запрошень, згод, результатів тощо.

ЕСОЗ забезпечує облік медичних процедур і результатів: лікарі формують електронні скерування, реєструють діагностичні звіти та результати аналізів, що дозволяє моніторити проходження скринінгу та своєчасно скеровувати пацієнтів на колоноскопію. Хоча окремий модуль логістики наразі відсутній, система може координувати співпрацю з логістичними партнерами – прикладом є неонатальний скринінг [4].

Скринінг КРР в Україні регламентується наказом МОЗ № 1368 від 05.08.2024 р., який встановлює проведення скринінгу для осіб 50-75 років – раз на два роки (загальна популяція) або щорічно (групи ризику). Проведення ФІТ–тесту та колоноскопії фінансується в межах ПМГ. Електронне скерування формується ЛЗП-СЛ, після чого пацієнт отримує SMS з ідентифікатором та обирає заклад з контрактом НСЗУ [5].

ЕСОЗ дозволяє впроваджувати нагадування, фіксувати результати, контролювати охоплення та ефективність. Актуальність моделі підтверджується соціологічним дослідженням: більшість респондентів віком 45-75 років із трьох західних областей (n=774; 70,24 ± 1,38%) вважають ФІТ-набори зручними, що вказує на їх високу потенційну прийнятність за умови ефективної інформаційної підтримки. Аналіз відповідей щодо зручних джерел отримання інформації про скринінг КРР показав, що більшість респондентів (n=784; 71,14 ± 1,36%) надають перевагу ЛЗП–СЛ, що вказує на їх ключову роль у комунікації. Близько третини вважають ефективними ЗМІ (n=372; 33,76 ± 1,42%)

та інтернет (n=376; 34,12 ± 1,43%), що обґрунтовує доцільність їх активного використання. Друковані матеріали обирають 24,32 ± 1,29% респондентів (n=268), переважно в сільській місцевості, де вони залишаються важливим джерелом. Водночас 8,98 ± 0,86% респондентів (n=99) не цікавляться темою, що підкреслює необхідність посилення мотиваційних і просвітницьких зусиль [6].

Міжнародний досвід демонструє ефективність централізованої розсилки наборів для ФІТ поштою. У Великобританії національна програма охоплює осіб віком 54-74 роки. Учасники отримують поштою запрошення з ФІТ–набором, інструкціями та передплаченим пакетом для повернення зразка. Набори відповідають нормативним вимогам, а також стандартам пакування UN3373 Category B. Кожен тест–набір маркується індивідуально, що дозволяє здійснювати його цифрову верифікацію та відстеження на всіх етапах логістичного процесу [7]. Нідерланди впровадили одну з найбільш структурованих та ефективних програм, щорічно охоплюючи близько 2,2 млн осіб. Учасники обираються з національного реєстру, отримують попереднє повідомлення, а потім тест–набір (запрошення, інструкції, ФІТ–тест, зворотний конверт). Завдяки зручності домашнього тестування рівень участі становить близько 71% [8]. У Словенії національна програма «Svit» охоплює осіб віком 50-69 років. Після розсилки запрошень надсилаються ФІТ–набори для двох зразків калу. Якщо учасник не відповідає, через місяць надходить нагадування. Програму координує Національний інститут громадського здоров'я, який відповідає за логістику, контроль якості та організацію обстежень. Рівень залучення – 56,9% [9].

Відповідно до чинного законодавства, участь у медичних процедурах, зокрема скринінгу, потребує добровільної, інформованої та документованої згоди. Прикладом є програма неонатального скринінгу, яка вимагає письмової згоди законного представника дитини до забору зразків крові. Відмова фіксується як «процедура скасована: відмова пацієнта» [4].

Цифрова комунікація в межах ЕСОЗ вже реалізована через SMS і Viber (для підтвердження декларацій, скерувань тощо). Логістичне забезпечення є критично важливим компонентом програми. В Україні вже існує інфраструктура, що дозволяє реалізувати гібридну модель логістики. Поштові оператори, мають досвід у масовій доставці, включно з адресною доставкою, SMS–сповіщеннями та формуванням товарно–транспортних накладних. Важливо дотримуватися умов транспортування: досвід Великобританії підкреслює важливість маркування зразків, швидкої доставки й цифрового відстеження. За великого охоплення варто розглядати локальне виробництво тестів чи довгострокові контракти з виробниками та створення мереж сертифікованих лабораторій [7].

Розроблена модель базується на використанні цифрової інфраструктури ЕСОЗ, логістичних можливостей поштових операторів та досвіді реалізації національних програм (зокрема неонатального скринінгу).

Модель передбачає формування автоматизованого списку осіб віком 45-75 років, надсилання їм запрошення та бланка інформованої згоди, після чого здійснюється розсилка ФІТ–наборів поштовими операторами. Зразки транспортуються до сертифікованих лабораторій, які працюють за уніфікованими протоколами. Результати автоматично передаються в ЕСОЗ, що дозволяє формувати електронні скерування на колоноскопію у разі позитивного результату.

Збір біозразків здійснюють медичні логістичні оператори з дотриманням умов транспортування. Локалізація виробництва тестів або укладання довгострокових контрактів з виробниками дозволить знизити вартість програми.

Цифрова інтеграція через ЕСОЗ забезпечує зворотний зв'язок між пацієнтом, лікарем і координатором програми, автоматичне нагадування про повторне тестування через два роки та формування аналітичних звітів.

Модель базується на принципах прозорості, добровільної участі, інформованої згоди та персоналізованої комунікації, що відповідає європейським підходам до популяційного скринінгу (рисунок 1).

ДИСКУСІЯ

Отримані результати підтвердили високий рівень готовності населення цільової вікової групи до участі у скринінгу КРР із використанням ФІТ для самозабору зразків, що свідчить про соціальну прийнятність такого підходу. Це відкриває можливість запровадження дистанційного формату популяційного скринінгу, який поєднує зручність для пацієнта та ефективність у виявленні патологій на ранніх стадіях. Значна частка респондентів вказала на лікаря первинної ланки як основне джерело інформації про скринінг, що підтверджує ключову роль сімейного лікаря у комунікації, мотивації пацієнтів і формуванні прихильності до профілактичних заходів. Цей висновок узгоджується з європейськими дослідженнями, у яких лікарі загальної практики виступають основними комунікаторами у програмах скринінгу, тоді як адміністративні й технічні процеси є централізованими.

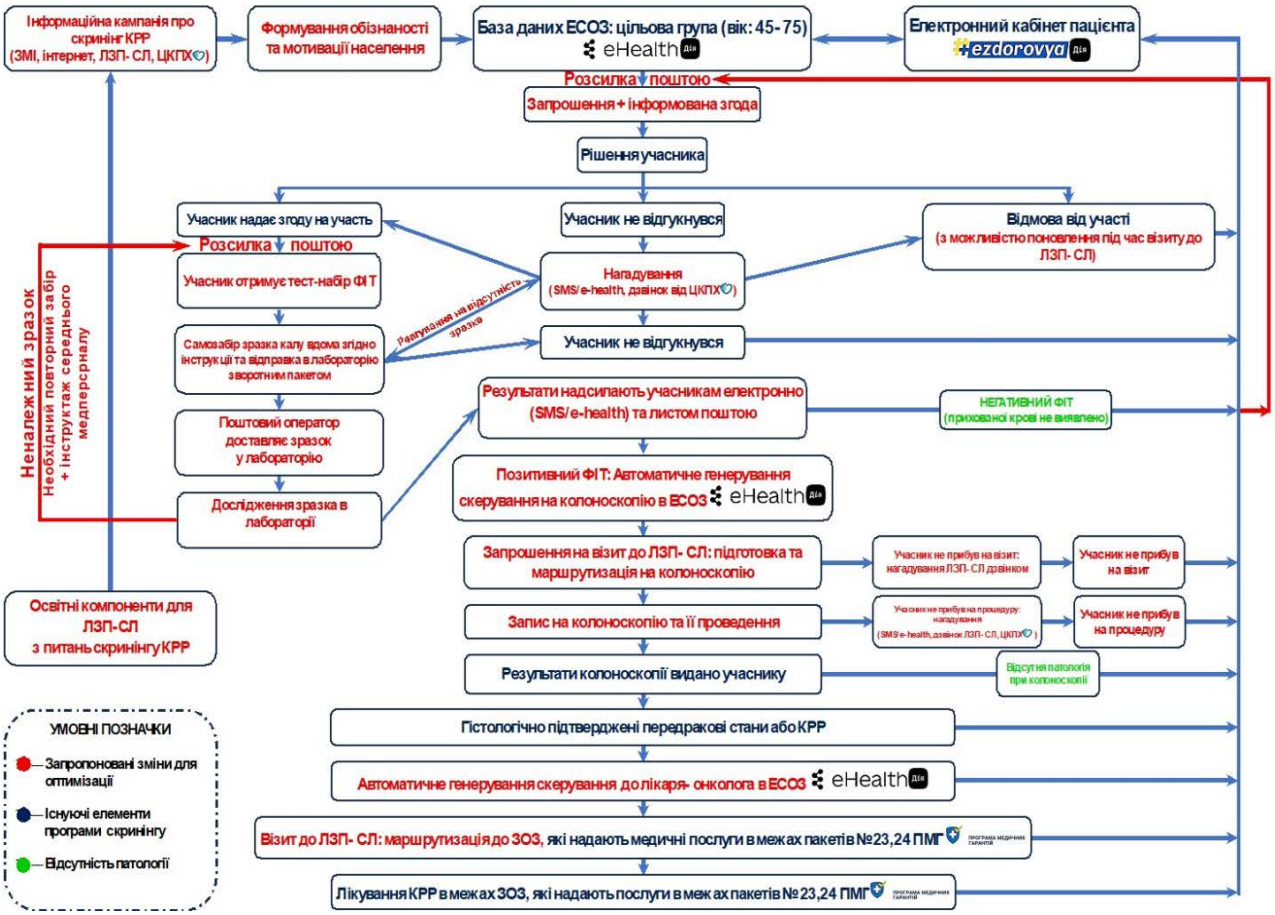

Рисунок 1. Оптимізована модель скринінгу колоректального раку.

Запропонована оптимізована модель скринінгу КРР є новим концептуальним підходом для України, оскільки поєднує цифрову інфраструктуру ЕСОЗ, централізовану логістику, автоматизовану маршрутизацію пацієнтів та лабораторну інтеграцію результатів. Вона забезпечує безперервний цикл контролю – від формування списку осіб цільової вікової групи до передачі результатів у медичну інформаційну систему, створення електронних скерувань і моніторингу подальших дій. Такий підхід відповідає принципам популяційного скринінгу, рекомендованим Європейською комісією, і створює основу для впровадження цифрово-орієнтованих профілактичних програм у системі охорони здоров'я України. Новизна цієї моделі полягає у поєднанні інформаційно-аналітичних, організаційних і логістичних компонентів у межах єдиної електронної екосистеми, що мінімізує ризики втрати пацієнтів між етапами обстеження.

Водночас ефективна реалізація моделі вимагає адаптації чинної нормативно-правової бази, яка наразі обмежує впровадження дистанційних форматів та масову розсилку тест-наборів. З метою узгодження національної системи із сучасними підходами до цифрового скринінгу доцільно внести комплекс змін до Наказу МОЗ № 1368. Зокрема, рекомендується генерувати списки цільових груп за даними ЕСОЗ, автоматизувати формування електронних скерувань після отримання згоди пацієнта, дозволити розсилку ФІТ-наборів поштою або кур'єрськими службами, запровадити модель участі opt-in/opt-out і оновити вікові критерії до 45-75 років відповідно до міжнародних рекомендацій (таблиця 1).

Для забезпечення якості лабораторної діагностики доцільно використати мережу сертифікованих лабораторій, що працюватимуть за уніфікованими протоколами. Результати тестування автоматично надходитимуть у ЕСОЗ, що дозволить формувати електронні скерування на колоноскопію в разі позитивного результату ФІТ і вести централізований моніторинг охоплення населення скринінгом. Сучасна модель скринінгу має переважно реактивний характер – ініціатива залежить від лікаря, що знижує охоплення населення. Запровадження автоматизованої моделі «FIT–first» із централізованою розсилкою тестів і формуванням скерувань відповідає міжнародним стандартам і забезпечує перехід від опортуністичного до популяційного скринінгу.

Таблиця 1

Порівняльна таблиця запропонованих змін до Наказу МОЗ № 1368

Поточна редакція	Запропонована зміна	Обґрунтування / очікуваний ефект
Визначення цільової групи для скринінгу КРР – вік 50-75 років	Розширити цільову групу до 45-75 років	1. Актуалізація відповідно до міжнародних рекомендацій; 2. Виявлення патології на ранньому етапі в осіб молодшого віку;
Відсутня масова розсилка запрошень до участі у скринінгу	Формування списків учасників за даними ЕСОЗ і надсилання SMS/ Viber–нагадувань	1. Використання існуючої інфраструктури ЕСОЗ; 2. Персоніфікована комунікація підвищує мотивацію до участі;
Скерування на ФІТ формується ЛЗП–СЛ, який інформує пацієнта про заклади, де доступне проходження тесту	Автоматизоване формування електронного скерування на ФІТ після надання інформованої згоди	1. Зменшення навантаження на ЛЗП–СЛ; 2. Підвищення охоплення тестуванням пацієнтів;
Відсутня можливість доставки ФІТ–наборів поштою чи кур'єрською службою	Дозволити надсилання ФІТ–наборів через поштових операторів, кур'єрські служби або пункти видачі	1. Зниження бар'єрів доступу, особливо в сільських і віддалених районах; 2. Масштабування охоплення;
Не передбачено моделі opt–in/opt–out для участі в скринінгу	Запровадити opt–in/opt–out як модель участі	1. Підвищення автономії пацієнта, можливість автоматичного включення з правом відмови, як у міжнародній практиці;
Логістика доставки біоматеріалів у межах скринінгу КРР не врегульована	Розробити та забезпечити координацію з логістичними операторами	1. Забезпечення контролю за транспортуванням зразків, зниження ризиків втрати/затримки, можливість цифрового відстеження;
Письмова згода фіксується окремо, без інтеграції в цифрову систему	Інтеграція згоди в електронний кабінет пацієнта (ЕСОЗ)	Спрощення документообігу, забезпечення юридичної фіксації згоди, підвищення зручності для пацієнтів.

Порівняння з міжнародним досвідом свідчить, що найуспішніші програми КРР у Нідерландах, Великій Британії та Словенії базуються на централізованому управлінні, єдиних базах даних і стандартизованих логістичних процедурах. Запропонована модель адаптує ці принципи до можливостей ЕСОЗ і ПМГ, передбачаючи створення електронного реєстру скринінгу, пілотне впровадження в окремих регіонах і подальше масштабування. На відміну від чинної системи, де участь пацієнта часто залежить від ініціативи лікаря, нова модель передбачає автоматизацію, цифрову комунікацію та прозорий моніторинг результатів.

Успішне впровадження програми потребує дотримання принципів інформованої згоди та законодавчих норм щодо обробки персональних даних і біологічних зразків. Конституція України (ст. 28) забороняє медичні втручання без добровільної згоди особи [10], тому ініціювання тестування можливе лише після її отримання. Інтеграція згоди в ЕСОЗ забезпечує баланс між публічним інтересом та правами пацієнта.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання розробленої моделі для формування державної програми популяційного скринінгу КРР. Її впровадження дозволить підвищити охоплення цільової групи, скоротити кількість запущених випадків, оптимізувати витрати системи охорони здоров'я та покращити прогноз виживаності, стаючи зразком для формування моделей скринінгу інших онкологічних захворювань. Водночас необхідно враховувати існуючі бар'єри – різний рівень онконастороженості населення, обмежену кількість лабораторій і ресурсів. Подолання цих викликів потребує державної підтримки, пілотних проєктів, освітніх заходів для населення та лікарів і модернізації інфраструктури.

Таким чином, розроблена оптимізована модель скринінгу КРР об'єднує цифрові, організаційні й логістичні рішення, що дає змогу створити ефективну, пацієнтоорієнтовану систему популяційного скринінгу, адаптовану до українських реалій та сумісну з європейськими стандартами охорони здоров'я.

ВИСНОВКИ

Запропонована оптимізована модель скринінгу КРР в Україні передбачає поетапну реалізацію програми на національному рівні із використанням цифрових інструментів, автоматизованої маршрутизації пацієнтів, залученням ЛЗП–СЛ, логістичних операторів, лабораторій та ЗОЗ де проводять колоноскопію. Центральну роль у функціонуванні моделі відіграє ЕСОЗ, яка забезпечує ідентифікацію цільової групи популяції, обмін інформацією між суб'єктами маршруту, формування та відстеження скерувань.

Запропоновані зміни значно підвищать ефективність програми скринінгу завдяки автоматизації процесів, розширенню комунікаційних каналів і адресному супроводу пацієнтів. Серед прогнозованих переваг – збільшення охоплення цільової групи, зменшення кількості втрачених учасників, мінімізація бар'єрів доступу до обстежень, а також підвищення економічної ефективності програми за рахунок

раннього виявлення патологій, що сприяє подовженню тривалості та покращенню якості життя населення.

Реалізація скринінгу КРР супроводжується низкою ризиків: затримками доставки тест–наборів, перевантаженням ЛЗП–СЛ, технічними збоями в ЕСОЗ, низьким рівнем поінформованості населення, стигматизацією колоноскопії та нерівною спроможністю ЗОЗ. Для їх подолання необхідне впровадження комплексного плану дій, що охоплює оптимізацію логістики, делегування завдань медичним сестрам, стабільну роботу ЕСОЗ, цифрові нагадування та активну інформаційну кампанію. Рівномірний розподіл ресурсів між ЗОЗ має ґрунтуватись на попередньому аудиті потреб і можливостей. Ефективність реалізації забезпечується системним моніторингом, зворотним зв'язком і міжвідомчою координацією. Запропонована модель інтегрує цифрові інструменти, адресну комунікацію, логістичну підтримку та автоматизацію, що підвищує якість, ефективність і доступність скринінгу КРР у межах національної системи охорони здоров'я.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження має певні обмеження, зокрема концептуальний характер моделі та відсутність емпіричної перевірки на великих вибірках. Невирішеним також залишається питання інтеграції цифрових рішень із логістичними процесами та забезпечення рівного доступу населення до інноваційних технологій.

Подальші дослідження доцільно зосередити на пілотуванні моделі скринінгу у регіонах України із урахуванням соціально-економічних та вікових відмінностей. Перспективним є застосування методів машинного навчання для аналізу великих даних ЕСОЗ з метою прогнозування ризиків та індивідуалізації стратегії скринінгу. Додатково слід оцінити ефективність використання телемедицини та мобільних застосунків, як інструментів підвищення залученості населення.

Особливу увагу варто приділити етичним аспектам – забезпеченню інклюзивності, захисту персональних даних та рівного доступу до скринінгу для мешканців сільських і віддалених територій. Важливим також є вивчення економічної ефективності моделі в умовах обмежених ресурсів системи охорони здоров'я.

ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Дана оглядова стаття базується на аналізі публічно доступних наукових даних, опублікованих у рецензованих журналах, клінічних рекомендаціях та базах даних. Під час роботи не використовувалися дані, що можуть ідентифікувати пацієнтів, а також не було необхідності отримання схвалення від етичного комітету, оскільки дослідження не включало нові клінічні втручання чи первинний збір інформації про пацієнтів. Автори дотримувались етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації та міжнародних стандартів для публікацій у медичних журналах, включаючи рекомендації ICMJE (Міжнародного комітету редакторів медичних журналів). Жоден елемент роботи не містить плагіату чи фабрикації даних. Всі джерела інформації відповідно процитовані та належним чином оформлені.

У цій роботі штучний інтелект не використовувався для генерації тексту, аналізу даних або створення зображень. Увесь контент підготовлено авторами, які несуть повну відповідальність за точність, оригінальність та дотримання етичних стандартів.

ФІНАНСУВАННЯ ТА КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування. Конфлікт інтересів відсутній. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

ВНЕСОК АВТОРІВ

Коваль А. А.[A, B, C, D]

Гржибовський Я. Л.[A, E, F]

REFERENCES

1. Partyka, O., Pajewska, M., Czerw, A., Deptała, A., Mękal, D., Sygit, K., Kowalczyk, D., Cipora, E., Kaczmarski, M., Gazdowicz, L., Dykowska, G., Sienkiewicz, Z., Banaś, T., Małecki, K., Grochans, E., Grochans, S., Cybulska, A. M., Schneider-Matyka, D., Bandurska, E., … Kozlowski, R. (2025). Current progress in clinical research in secondary prevention and early detection of colorectal cancer. Cancers, 17(3), 367. https://doi.org/10.3390/cancers17030367
2. Issaka, R. B., Chan, A. T., & Gupta, S. (2023). AGA clinical practice update on risk stratification for colorectal cancer screening and post-polypectomy surveillance: Expert review. Gastroenterology, 165(5), 1280-1291. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2023.06.033
3. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2018). Some issues of the electronic health care system (Resolution No. 411, current version as of 04.02.2025). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-p
4. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. (2021). On ensuring extended neonatal screening in Ukraine (Order No. 2142, current version as of 01.11.2022). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1403-21

5. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. (2024). Procedure for screening and early diagnosis of colorectal cancer and monitoring of the health status of patients from risk groups and with precancerous pathology (Order No. 1368 of 05.08.2024, current version as of 18.09.2024). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1275-24
6. Koval, A., Hrzhybovskyy, Ya., Lyubinets, O., & Savchenko, A. (2025). Colorectal cancer and its screening: the level of public awareness according to the survey results. Ukraine. Health of the Nation, (2), 38-45. https://doi.org/10.32782/2077-6594/2025.2/06
7. RDI Products. (n.d.). The crucial role of the FIT test kit in bowel cancer screening programmes. Retrieved July 3, 2025, from https://rdiproducts.com/uncategorised/the-crucial-role-of-the-fit-test-kit-in-bowel-cancer-screening-programmes/
8. Ministry of Health, Welfare and Sport, & National Institute for Public Health and the Environment. (2021). Framework for the execution of colorectal cancer screening. https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-01/Framework%20execution%20Dutch%20CRC%20screening%20%282021%29_0.pdf
9. Tepeš, B., Kasesnik, K., & Novak Mlakar, D. (Eds.). (2016). Smernice programa SVIT: Slovenske smernice zagotavljanja kakovosti presejanja raka debelega črevesa in danke [SVIT programme guidelines: Slovenian quality assurance guidelines for colorectal cancer screening]. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. https://www.program-svit.si/wp-content/uploads/2019/01/SmerniceProgramaSvit.pdf
10. Verkhovna Rada Ukrainy. (1996). Constitution of Ukraine (Art. 28). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254k/96-vr#Text

Abstract

SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF AN OPTIMIZED MODEL FOR COLORECTAL CANCER SCREENING WITHIN THE UKRAINIAN HEALTHCARE SYSTEM

Andrii A. Koval, Yaroslav L. Hrzhybovskyy

State non-profit enterprise «Danylo Halytsky Lviv National Medical University», Lviv, Ukraine

Introduction. Colorectal cancer remains one of the leading causes of mortality worldwide. In the context of Ukraine's aging population, the increasing incidence among younger individuals, and limited healthcare resources, the implementation of an effective population-based screening model has become particularly relevant. International experience confirms the effectiveness of using a home-based fecal immunochemical test in combination with digital solutions for automated patient routing.

Aim. To provide scientific justification and develop an optimized model of a colorectal cancer screening program in Ukraine using digital tools, logistical solutions, and with a focus on primary healthcare.

Materials and methods. The study is based on an analysis of current legislation, the Medical Guarantees Program, data from the Electronic Health System, results of a sociological population survey, and international experience. Systemic, sociological, bibliosemantic, conceptual modeling, and statistical analysis methods were applied.

Results. The Electronic Health System can identify the target group aged 45-75 years, provide electronic referrals, monitor results, and ensure patient notification. The proposed model involves mailing fecal immunochemical test kits along with invitations and informed consent forms, automatic generation of colonoscopy referrals in the event of a positive test result, and standardized recording of outcomes. Sociological data indicate a high readiness to use fecal immunochemical test kits (70.24%) and highlight the key role of general practitioners–family doctors in communication (71.14%). International experience supports the effectiveness of automated mailing, centralized logistics, digital patient support, and reduction of workload for primary care physicians.

Conclusions. The proposed colorectal cancer screening model for Ukraine is based on modern digital approaches, providing process automation and centralized logistics. This ensures broad population coverage, reduces access barriers to screening, and enhances the overall effectiveness of the program. Implementation requires adaptation of the regulatory framework, establishment of logistical infrastructure, development of a laboratory network, and active involvement of the primary healthcare sector.

Keywords: **malignant neoplasms, healthcare reform, model, digitalization of medicine, healthcare system, organization of medical care, quality of life, management**

Received: 2.10.2025
Accepted: 9.12.2025