

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-12-19>



Организационно-управленческая модель скрининга колоректального рака с интегрированным методом анкетирования: результаты пилотного проекта

Куловская Д.П.¹, Шелыгин Ю.А.^{1,2}, Ачкасов С.И.^{1,2}, Фролов С.А.¹, Назаров И.В.¹, Поройский С.В.³, Костенко Н.В.³, Богомолов Д.Н.⁴, Нежинская Л.Ю.⁴

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саяма Адила, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

³ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия)

⁴БУЗ АО «Областной клинический онкологический диспансер» (ул. Б.Алексеева, д. 57, г. Астрахань, 414041, Россия)

РЕЗЮМЕ

ВВЕДЕНИЕ: эффективность скрининга колоректального рака (КРР) определяется не только выбором диагностических методов, но и качеством организации процесса. В Российской Федерации скрининг КРР интегрирован в программу диспансеризации, однако отсутствие его реализации как самостоятельной целостной системы может ограничивать эффективность использования ресурсов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: оценка эффективности организационно-управленческой модели скрининга КРР, основанной на интеграции метода анкетирования для стратификации групп риска, а также релевантных системных решений.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в пилотном проекте по скринингу колоректального рака приняли участие 960 человек — работники промышленных и образовательных учреждений. Алгоритм организационно-управленческой модели включал в себя: координацию и мониторинг, работу с участниками проекта, контролируемое качество на всех этапах, определение «якорных» медицинских организаций, междисциплинарное взаимодействие посредством телемедицинских технологий. Впервые стратификация участников для последующего выполнения колоноскопии осуществлялась методом анкетирования с применением оригинального опросника, разработанного сотрудниками НМИЦ колопроктологии. Для проведения сравнительного анализа во всех наблюдениях также был использован количественный фекальный иммунохимический тест (ФИТ).

РЕЗУЛЬТАТЫ: из 960 человек после просветительской работы, 872 (90,8%) респондента выразили готовность к дальнейшему участию в программе скрининга. Из 280 человек, приглашенных на второй этап, согласие на участие дали 164 обследуемых (58,6%). Всем участникам второго этапа ($n = 164$) была выполнена колоноскопия. Показания к углубленному обследованию имели 127/164 (77,4%) человек. Показания были установлены на основании: высокого риска по данным анкетирования ($n = 100$), положительного результата ФИТ ($n = 34$). У 7 пациентов было отмечено сочетание положительных результатов по обоим стратификационным методикам. Оставшиеся 37/164 (22,6%) участников не имели формальных показаний к колоноскопии (отрицательный ФИТ и низкий риск по анкете) и прошли обследование по собственному желанию. По данным колоноскопии, в 95/164 (57,9%) наблюдениях были выявлены новообразования (в 2,4% — злокачественные, в 55,5% — доброкачественные). Для метода анкетирования чувствительность составила 73,7% (95% ДИ: 63,6–82,2), а специфичность — 56,5% (95% ДИ: 44,0–68,4). При использовании ФИТ чувствительность составила 24,2% (95% ДИ: 16,0–34,1), специфичность — 84,1% (95% ДИ: 73,3–91,8). Анкетирование, как самостоятельный метод стратификации, позволило выявить 3/4 (75,0%) случая ЗНО, тогда как метод ФИТ — 2/4 (50,0%). Наиболее значимое преимущество анкетирования продемонстрировано в контексте вторичной профилактики колоректального рака. С помощью анкетирования полипы диагностированы у 67/91 (73,6%) человек, а при использовании ФИТ — лишь у 21/91 (23,1%), $p < 0,001$. При этом у 5 (5,5%) пациентов наблюдалось совпадение положительных результатов обеих методик. Еще у 8 пациентов с ДНО, прошедших колоноскопию по собственному желанию, результаты стратификации были отрицательными (низкий риск по анкете и отрицательный ФИТ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: результаты проведенного пилотного проекта подтверждают целесообразность организации скрининга КРР как слаженной системы, подразумевающей интеграцию разрозненных элементов в управляемую, клинически результативную систему. Внедрение комбинации широкодоступных инструментов первичной стратификации риска (анкетирование) и высокотехнологических решений (искусственный интеллект для анализа эндоскопических данных) позволит оптимизировать скрининговую программу для большой популяции и повысить ее эффективность.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: скрининг колоректального рака, анкетирование, персонафицированный подход, организованный скрининг, телемедицинские технологии

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Куловская Д.П., Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Фролов С.А., Назаров И.В., Поройский С.В., Костенко Н.В., Богомолов Д.Н., Нежинская Л.Ю. Организационно-управленческая модель скрининга колоректального рака с интегрированным методом анкетирования: результаты пилотного проекта. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 2, с. 12–19. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-12-19>

Organizational and management model of colorectal cancer screening with an integrated questionnaire method: results of a pilot project in the Russia

Darya P. Kulovskaya¹, Yuri A. Shelygin^{1,2}, Sergey I. Achkasov^{1,2},
Sergey A. Frolov¹, Ilya V. Nazarov¹, Sergey V. Poroisky³, Nikolay V. Kostenko³,
Dmitry N. Bogomolov⁴, Liana Yu. Nezhinskaya⁴

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

³Astrakhan State Medical University (Bakinskaya st., 121, Astrakhan, 414000, Russia)

⁴Astrakhan Regional Clinical Oncology Center (B. Alexeeva st., 57, Astrakhan, 414041, Russia)

ABSTRACT *AIM:* to evaluate the effectiveness of an organizational and managerial model for CRC screening based on the integration of questionnaire for primary risk stratification and relevant systemic solutions.

PATIENTS AND METHODS: the pilot CRC screening project involved 960 patients — employees of industrial and educational institutions. The organizational and managerial model algorithm included: coordination and monitoring, work with project participants, controlled quality at all stages, identification of “anchor” medical organizations, and interdisciplinary interaction via telemedicine technologies. Participant stratification for subsequent colonoscopy was performed using an original questionnaire developed by the staff of the National Medical Research Center for Coloproctology. For comparative analysis, a quantitative faecal immunochemical test (FIT) was also used in all cases.

RESULTS: after educational lectures, 872 (90.8%) respondents expressed willingness to further participation in the screening program. Of the 280 individuals invited to the second stage, 164 participants (58.6%) consented to participate. All second-stage participants (n = 164) underwent colonoscopy. Indications for deep checkup were present in 127 out of 164 individuals (77.4%). Indications were high risk according to the questionnaire (n = 100), positive FIT result (n = 34). In 7 patients, a combination of positive results was detected for both stratification methods. The remaining 37 out of 164 participants (22.6%) had no formal indications for colonoscopy (negative FIT and low risk according to the questionnaire) and underwent the examination at their own request. According to colonoscopy findings, neoplasms were detected in 95 out of 164 cases (57.9%) (malignant in 2.4%, benign in 55.5%). For the questionnaire method, sensitivity was 73.7% (95% CI: 63.6–82.2), and specificity was 56.5% (95% CI: 44.0–68.4). For the faecal immunochemical test (FIT), sensitivity was 24.2% (95% CI: 16.0–34.1), and specificity was 84.1% (95% CI: 73.3–91.8). As an independent stratification method, the questionnaire identified 3 out of 4 cases of malignant neoplasms (75.0%), whereas FIT identified 2 out of 4 cases (50.0%). The most significant advantage of the questionnaire was demonstrated in the context of secondary prevention of colorectal cancer. Using the questionnaire, polyps were diagnosed in 67 out of 91 patients (73.6%), while FIT detected polyps in only 21 out of 91 patients (23.1%), p < 0.001. In 5 patients (5.5%), positive results were found for both methods. Additionally, in 8 patients with benign neoplasms who underwent colonoscopy at their request, stratification results were negative (low risk according to the questionnaire and negative FIT).

CONCLUSION: the implementation of a combination of widely available primary risk stratification tools (questionnaire) and high-tech solutions (artificial intelligence for endoscopic data analysis) will optimize the approach to screening programs for large populations and enhance their effectiveness.

KEYWORDS: colorectal cancer screening, questionnaire, personalized approach, organized screening, telemedicine technologies

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Kulovskaya D.P., Shelygin Y.A., Achkasov S.I., Frolov S.A., Nazarov I.V., Poroisky S.V., Kostenko N.V., Bogomolov D.N., Nezhinskaya L.Yu. Organizational and management model of colorectal cancer screening with an integrated questionnaire method: results of a pilot project in the Russia. *Koloproktologia*. 2026;25(2):12–19. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-2-12-19>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Куловская Дарья Павловна, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саяла Адила, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: d.p.barmina@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Darya P. Kulovskaya, Ryzhih National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: d.p.barmina@mail.ru

Дата поступления — 10.03.2025

После доработки — 24.03.2026

Принято к публикации — 13.05.2026

Received — 10.03.2025

Revised — 24.03.2026

Accepted for publication — 13.05.2026

ВВЕДЕНИЕ

Для достижения национальной цели по повышению продолжительности жизни, одним из решающих значений является оптимизация организационных процессов в системе здравоохранения, направленных на совершенствование профилактических программ. Расширение доступности скрининга, повышение уровня информированности населения и системный подход к его реализации, способствуют снижению заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований (ЗНО). А для ряда онкологических заболеваний скрининг позволяет осуществлять вторичную профилактику, предупреждая развитие болезни и сохраняя ресурсы системы здравоохранения [1]. Таким образом, скрининг колоректального рака (КРР), как одного из наиболее распространенного злокачественного заболевания в России, является чрезвычайно актуальным [2].

Вместе с тем, важно понимать, что скрининг — это не только методы обследования, но и оптимально выстроенный организационный процесс. Популяционная эффективность скрининга может быть достигнута только при условии его реализации как комплексной многоэтапной системы, а не как разрозненного набора диагностических процедур. Так, без централизованной, хорошо структурированной программы (национального или регионального уровня) охват населения будет спонтанным и низким, основная цель проведения скрининга не будет достигнута, что приведет к нерациональному использованию экономических и человеческих ресурсов [3]. В настоящее время во многих странах разработаны и внедрены национальные программы, посвященные раннему выявлению рака толстой кишки. В Российской Федерации скрининг КРР отсутствует как самостоятельная целостная система, а является лишь одним из многих мероприятий, включенных в программу диспансеризации [4]. На наш взгляд, это связано с риском снижения эффективности использования имеющихся ресурсов. Так, отсутствие единого координационного центра (центра мониторинга), системной просветительской работы с населением, проработанной маршрутизации может не позволить достигнуть предполагаемых результатов скрининга. Данная ситуация усугубляется кадровым дефицитом,

низкой мотивацией населения, а также ограниченными экономическими ресурсами.

Таким образом, текущая модель реализации скрининга КРР в России, требует решения двух ключевых вопросов: выбор оптимальных методов и разработка организационной системы, обеспечивающей непрерывный отлаженный процесс от приглашения респондента на обследование до лечения выявленной патологии.

ЦЕЛЬ

Целью настоящего исследования является оценка эффективности организационно-управленческой модели скрининга КРР, основанной на интеграции метода анкетирования для стратификации групп риска, а также релевантных системных решений.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Методологическая основа настоящего исследования сформирована с учетом успешных организационных решений, апробированных в ходе предшествующих пилотных проектов. Накопленный положительный опыт был проанализирован, а наиболее релевантные практики интегрированы в дизайн текущей работы.

Перед реализацией пилотного проекта были определены основные этапы организационного процесса, а также выбраны методы скрининга колоректального рака. Впервые анкетирование применялось как самостоятельный метод стратификации при реализации скрининга КРР.

Алгоритм организационно-управленческой модели включал в себя: координацию и мониторингование, работу с населением, контролируемое качество на всех этапах, определение «якорных» медицинских организаций, междисциплинарное взаимодействие и логистику.

Координация и мониторингование

Был создан единый Центр скрининга, обеспечивающий контроль, кумуляцию данных по всем этапам скрининга, маршрутизацию и активный вызов участников. Для сотрудников предприятий подготовлены

цветные буклеты с подробным описанием всех этапов скрининга и подготовки толстой кишки, а также организована выделенная «горячая линия» Центра скрининга, по которой участники могли получить ответы на любые вопросы, возникающие в процессе прохождения обследований.

Работа с населением

Сотрудниками ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (НМИЦ колопроктологии), для всех участников прочитан цикл лекций, где в полной мере разъяснялась важность своевременной диагностики и этапность программы. Помимо этого, особое внимание уделялось качественной подготовке к колоноскопии. Врачи-колопроктологи разъясняли принципы подготовки к эндоскопическому исследованию не только на лекциях, но и повторно, на консультации непосредственно перед записью на обследование. Также врач-колопроктолог определял возможные противопоказания к проведению инвазивной процедуры. Стоит отметить, что администрация организаций-участников пилотного проекта освобождала от работы сотрудников в день проведения эндоскопического исследования, что было важным моментом для принятия решения об участии в скрининге.

Контролируемое качество на всех этапах

Был принят единый подход ко всем диагностическим методам. Все исследования проводились исключительно на оборудовании экспертного класса с высокой разрешающей способностью, с функцией узкоспектрального осмотра, соответствующим международным стандартам проведения скрининговой колоноскопии. Обязательным условием было проведение фотодокументации исследования.

Для подготовки к эндоскопическому исследованию применялся единый препарат на основе полиэтиленгликоля отечественного производства. При выполнении эндоскопических исследований с целью минимизации риска пропуска новообразований использовалась медицинская система искусственного интеллекта ArtInCoL отечественного производства [13]. Всем участникам предлагалось проведение колоноскопии в условиях тотальной внутривенной анестезии (ТВА). Особое внимание уделялось обучению, которое в равной степени прошли как участники (для правильного выполнения процедур), так и врачи (для отработки навыков до высококлассного уровня). Были организованы мастер-классы для врачей-эндоскопистов, научно-практические конференции для врачей-онкологов, эндоскопистов, колопроктологов, терапевтов, врачей лабораторной диагностики и морфологов. Помимо этого, осуществлен визит

представителей выбранной «якорной» медицинской организации в ведущие эндоскопические центры России с целью обмена опытом в части особенностей организации работы амбулаторной и стационарной эндоскопической службы, схемы маршрутизации пациентов.

Выстраивался четкий **алгоритм междисциплинарного взаимодействия**, заранее были определены «якорные» медицинские организации и маршрутизация пациентов с возможными выявленными патологиями, в том числе, используя возможности дистанционных консультаций с применением телемедицинских технологий. Дистанционные консультации стали связующим звеном, обеспечивающим интеграцию медицинских организаций в единую сеть. Реализованный подход позволил обеспечить качественную медицинскую помощь также когорту пациентов с иными выявленными нозологиями неопухолевого генеза. Тем самым была достигнута непрерывность лечебно-диагностического процесса для данной категории больных, сохранив преемственность в ведении пациентов.

В рамках скрининговых обследований осуществлялась стратификация участников и последующее выполнение колоноскопии. Основным методом стратификации являлось анкетирование с применением оригинального опросника, разработанного сотрудниками НМИЦ колопроктологии [5]. В данном исследовании анкетирование являлось самостоятельным инструментом скрининга КРР. Для проведения сравнительного анализа у всех участников проекта также использовался количественный фекальный иммунохимический тест (ФИТ).

Обработка результатов анкетирования осуществлялась сотрудниками НМИЦ колопроктологии на основании разработанной номограммы, где за высокий риск были приняты результаты анкетирования, составившие 54% и более [6]. Положительным считался результат ФИТ 100 нг/мл и выше. На следующий этап для выполнения колоноскопии приглашались лица с высоким риском по результатам анкетирования, положительным ФИТ. Перед исследованием все участники консультировались врачом-колопроктологом, определяющим показания и противопоказания к колоноскопии, а также подробно и в доступной форме разъяснялась необходимость соблюдения диеты и качественной подготовки к исследованию.

Тактика при выявлении эпителиальных новообразований толстой кишки определялась клиническими рекомендациями «Полип толстой и прямой кишки» (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8) [7].

Для участия в пилотном проекте скрининга КРР были приглашены сотрудники 4 крупных предприятий

Астраханской области, в возрасте 40 лет и старше. Важно подчеркнуть, что лица более молодого возраста также могли принять участие в проекте по собственному желанию. Таким образом, цикл образовательных лекций собрал аудиторию в 960 человек, из которых 872 (90,8%) слушателя выразили готовность к участию и успешно прошли первый этап скрининга.

Из них мужчин — 234/872 (26,8%), женщин — 638/872 (73,2%). Число лиц, в возрасте от 18 до 40 лет составило 106/872 (12,2%) человек.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам первого этапа высокий уровень риска по данным анкетирования определен у 216/872 (24,8%) человек, а положительный результат ФИТ выявлен у 35/872 (4,0%). При этом, совпадение результатов стратификационных методик наблюдалось в 8 (0,9%) случаях. Кроме того, 37 респондентов с отрицательным значением ФИТ и низким уровнем риска приняли решение продолжить участие в пилотном проекте. Таким образом, для проведения второго этапа было отобрано 280/872 (32,1%) человек. Важно подчеркнуть, что при реализации эндоскопического этапа, плохая подготовка толстой кишки с 5 и менее баллов по Бостонской шкале, отмечалась только в 1 (0,6%) случае.

На втором этапе исследования проводился сравнительный анализ эффективности различных стратификационных методик (анкетирование и ФИТ) для формирования групп риска. Из 280 человек, приглашенных на второй этап, согласие на участие дали 164 (58,6%) пациента. Всем участникам второго этапа ($n = 164$) была выполнена колоноскопия. Показания к углубленному обследованию имели 127/164 (77,4%) человек. Показания были установлены на основании: высокого риска по данным анкетирования ($n = 100$), положительного результата ФИТ ($n = 34$). У 7 пациентов было отмечено сочетание положительных результатов по обеим стратификационным методикам. Оставшиеся 37/164 (22,6%) участников не имели формальных показаний к колоноскопии (отрицательный ФИТ и низкий риск по анкете) и прошли обследование по собственному желанию.

Всего при колоноскопии у 95/164 (57,9%) обследуемых были выявлены новообразования. Из них у 4/164 (2,4%) — злокачественные новообразования, у 91/164 (55,5%) — доброкачественные. Все случаи с выявленным колоректальным раком соответствовали ранним формам заболевания (I, II стадии). Все пациенты с I стадией ($n = 3$) злокачественного процесса были маршрутизированы для оказания

медицинской помощи в онкологический диспансер. Пациент с выявленной II стадией ($n = 1$) был маршрутизирован в НМИЦ колопроктологии посредством дистанционной консультации с применением телемедицинских технологий (ТМК). Необходимо отметить, что благодаря выстроенной системе маршрутизации, в том числе с применением ТМК, соответствующая медицинская помощь всем пациентам была оказана в установленные сроки.

Лечение пациентов с выявленными доброкачественными новообразованиями в 65/91 (71,5%) случаях было осуществлено одновременно при проведении скрининговой колоноскопии, осложнений после полипэктомии не зафиксировано ни в одном наблюдении. У оставшихся 26/91 (28,5%) пациентов потребовалось удаление новообразований в условиях круглосуточного стационара.

Проведена оценка практической значимости стратификационных методик, в которой заключение колоноскопии служило референтным методом. Значимым результатом считалось обнаружение новообразований толстой кишки (доброкачественных и злокачественных).

Расчет чувствительности и специфичности проводился применимо ко всем новообразованиям толстой кишки (колоректальному раку и доброкачественным новообразованиям). Для метода анкетирования чувствительность составила 73,7% (95% ДИ: 63,6–82,2), а специфичность — 56,5% (95% ДИ: 44,0–68,4), прогностическая ценность положительного результата (ПЦПР) — 70,0% (95% ДИ: 60,0–78,8), прогностическая ценность отрицательного результата (ПЦОР) — 60,9% (95% ДИ: 47,9–72,9).

Для метода стратификации с использованием ФИТ чувствительность составила 24,2% (95% ДИ: 16,0–34,1), специфичность — 84,1% (95% ДИ: 73,3–91,8), прогностическая ценность положительного результата (ПЦПР) составила 67,6% (95% ДИ: 49,5–82,6), прогностическая ценность отрицательного результата (ПЦОР) — 44,6% (95% ДИ: 35,9–53,6) (Табл. 2). 95% ДИ рассчитан методом Клоппера–Пирсона в R-Studio версии 4.3.2 с использованием библиотеки GenBinomApps (Рис. 1).

Необходимо подчеркнуть, что среди пациентов с обнаруженным КРР, лишь в одном случае результаты анкеты и ФИТ дали одинаковый положительный результат; в 2 случаях по анкете был выставлен высокий риск, тогда как ФИТ был отрицательным, и в 1 случае ФИТ был положительный, а риск — низкий. Таким образом, метод анкетирования позволил выявить 3 (75,0%) из 4 случаев ЗНО, метод ФИТ — 2 (50,0%) из 4 (Рис. 2). Среди лиц, выполнивших колоноскопию по собственному желанию, ни в одном случае КРР не был обнаружен.

Если говорить о выявленных доброкачественных новообразованиях (ДНО), они были диагностированы у 91 участника. Из них высокий риск по анкете имели 67 (73,6%) человек, положительный ФИТ — 21 (23,1%) человек, при этом у 5 (5,5%) пациентов наблюдалось совпадение положительных результатов обеих методик. Еще у 8 пациентов с ДНО, прошедших колоноскопию по собственному желанию, результаты стратификации были отрицательными (низкий риск по анкете и отрицательный ФИТ). Таким образом, из 91 случая ДНО, методом анкетирования было отобрано 67 (73,6%) человек, а методом ФИТ — 21 (23,1%), $p < 0,001$ (Рис. 3).

Среди группы участников ($n = 37$), которые не имели показаний к колоноскопии (отрицательный ФИТ и низкий риск по анкете) и прошли процедуру по собственному желанию в 29/37 (78,4%) случаях значимой патологии выявлено не было, а в 8/37 (21,6%) — были выявлены доброкачественные новообразования толстой кишки.

ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях ограниченности финансовых ресурсов и необходимости обеспечения максимального охвата целевой аудитории особую актуальность приобретает предварительная стратификация популяции для определения приоритетных групп, подлежащих колоноскопии. Рациональное использование ресурсов при реализации скрининговых программ диктует необходимость применения этапного подхода с использованием стратификационных методов.

В настоящем исследовании в качестве инструмента персонализированной стратификации на первом этапе применялось анкетирование с использованием оригинального опросника. Из 4 случаев обнаруженного при колоноскопии колоректального рака в группе риска, сформированную методом анкетирования, были включены 3/4 (75,0%) человека, а методом ФИТ — 2/4 (50,0%).

Наиболее значимое преимущество анкетирования продемонстрировано в контексте вторичной профилактики колоректального рака, а именно — в выявлении доброкачественных новообразований. Из 91 случая ДНО, при помощи опросника было отобрано 67 (73,6%) человек, а методом ФИТ — 21 (23,1%).

Примечательно, что применение лишь одного иммунохимического теста привело бы к значительному числу не диагностированных новообразований: не выявленными остались бы два случая рака, а также полипы не менее, чем у 70 (66,9%) пациентов.

Кроме того, проведённый анализ демонстрирует, что даже при оптимальной организационной поддержке

скрининговой программы поведенческие факторы остаются ключевым барьером, ограничивающим её итоговую эффективность. Так, на этапе первичного



Рисунок 1. Соотношение результатов анкетирования, ФИТ и заключения колоноскопии

Figure 1. Correlation between questionnaire results and colonoscopy findings

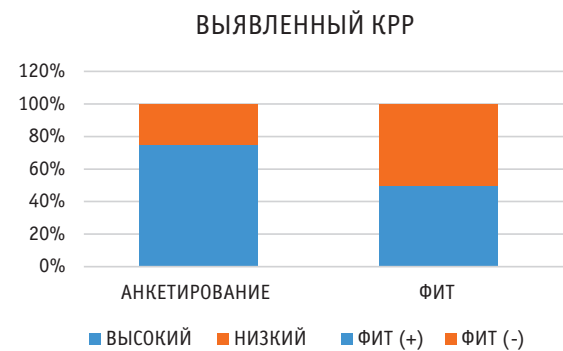


Рисунок 2. Доля выявленных случаев КРР при использовании различных методов стратификации

Figure 2. Share of detected colorectal cancer cases using different stratification methods

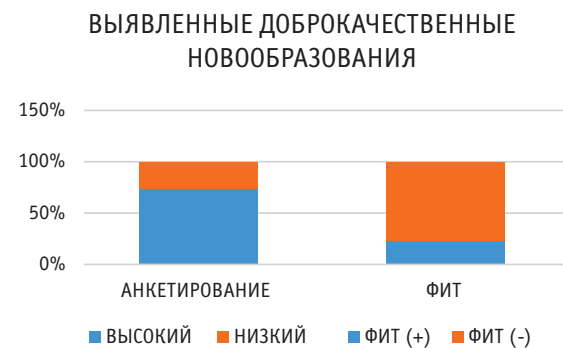


Рисунок 3. Доля выявленных доброкачественных новообразований при использовании различных методов стратификации

Figure 3. Share of detected benign neoplasms using different stratification methods

приглашения около 10% целевой популяции отказались от участия уже до проведения анкетирования и иммунохимического теста. Среди лиц, прошедших первый этап и имеющих показания для выполнения колоноскопии, доля отказов достигала 40%. А учитывая, что частота положительных результатов ФИТ в популяции составила лишь 4,0%, финальное число участников, реально прошедших верифицирующее исследование, оказалось крайне незначительным. Подобная динамика потерь на этапах скрининга ставит под сомнение целесообразность реализации программы, основанной исключительно на ФИТ, ввиду её низкой итоговой результативности.

В противоположность этому, использование анкетирования в качестве инструмента первичного отбора позволило достичь существенно более высокого охвата на втором этапе: доля лиц, приглашаемых для колоноскопии, составила 24,8%, что на порядок превышает аналогичный показатель при ФИТ-стратегии. Это обеспечивает более высокую конечную явку на второй этап и, следовательно, повышает общую эффективность скрининга. Таким образом, выбор метода первичной стратификации риска имеет критическое значение для конечных результатов программы, и в условиях ограниченной приверженности населения более перспективным представляется использование анкетного метода скрининга, позволяющего минимизировать потери на этапах диагностического алгоритма.

Важно отметить, что предлагаемая методика характеризуется простотой применения и низкой себестоимостью, что делает ее легко экстраполируемой на популяционный уровень. Совокупность указанных преимуществ — высокая чувствительность в отношении предраковых состояний, экономическая доступность и простота масштабирования — позволяет рассматривать оригинальный опросник в качестве предпочтительного инструмента для первого этапа скрининга КРР в Российской Федерации.

Итоги проведенного пилотного проекта продемонстрировали эффективность принятых организационных решений.

Создание единого Центра скрининга, позволило обеспечить прохождение полного цикла скрининговых мероприятий от включения в программу до получения необходимого лечения для всех участников.

Работа с населением привела к высоким показателям участия в скрининговых мероприятиях. Так, более 90% от числа лиц, посетивших лекции, приняли участие в скрининге КРР, что, вероятно, связано с повышением информированности населения о данной проблеме. Кроме того, важное значение имела консультация врача-колопроктолога, где подробно разъяснились все этапы подготовки к эндоскопическому

исследованию, что позволило свести к минимуму число исследований с ненадлежащей подготовкой. Согласно данным мировой литературы, неудовлетворительное очищение кишечника перед процедурой остается актуальной проблемой, которая регистрируется в 17–25% случаев [8–11]. По результатам данного пилотного проекта плохая подготовка зарегистрирована лишь в 1/164 (0,6%) случае — участник был направлен на повторную подготовку.

Одним из ключевых моментов был контроль качества скрининга на всех этапах. На эндоскопическом этапе применялся искусственный интеллект ArtInCoL, что позволило увеличить долю выявляемых доброкачественных новообразований до 55,5%, данный показатель продемонстрировал существенный прирост более чем на 10% по отношению к предыдущим пилотным проектам [5,6,12].

Четко выстроенное междисциплинарное взаимодействие и проработанный алгоритм маршрутизации, в том числе с применением телемедицинских технологий, сыграли важную роль в обеспечении оказания своевременной медицинской помощи всем пациентам с выявленными патологическими изменениями в толстой кишке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного пилотного проекта подтверждают целесообразность организации скрининга КРР как слаженной системы, подразумевающей интеграцию разрозненных элементов в управляемую, клинически результативную систему. Внедрение комбинации широкодоступных инструментов первичной стратификации риска (анкетирование) и высокотехнологичных решений (искусственный интеллект для анализа эндоскопических данных) позволит оптимизировать скрининговую программу для большой популяции и повысить ее эффективность.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Куловская Д.П., Ачкасов С.И., Назаров И.В., Поройский С.В., Богомолов Д.Н., Нежинская Л.Ю.*

Сбор и обработка материалов: *Куловская Д.П., Костенко Н.В.*

Статистическая обработка: *Куловская Д.П.*

Написание текста: *Куловская Д.П.*

Редактирование: *Шельгин Ю.А., Фролов С.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Darya P. Kulovskaya, Sergey I. Achkasov, Ilya V. Nazarov, Sergey V. Poroisky, Dmitry N. Bogomolov, Liana Yu. Nezhinskaya*

Collection and processing of the material: Darya P. Kulovskaya, Nikolay V. Kostenko
 Statistical processing: Darya P. Kulovskaya
 Writing of the text: Darya P. Kulovskaya
 Editing: Yuri A. Shelygin, Sergey A. Frolov

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Куловская Д.П. — 0000-0002-1641-6751
 Шельгин Ю.А. — 0000-0002-8480-9362
 Ачкасов С.И. — 0000-0001-9294-5447
 Фролов С.А. — 0000-0002-4697-2839
 Назаров И.В. — 0000-0002-6876-4272
 Поройский С.В. — 0000-0001-6990-6482
 Костенко Н.В. — 0000-0002-5326-2624

Богомолов Д.Н. — 0000-0001-5754-5149
 Нежинская Л.Ю. — 0009-0008-6248-0958

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Darya P. Kulovskaya — 0000-0002-1641-6751
 Yuri A. Shelygin — 0000-0002-8480-9362
 Sergey I. Achkasov — 0000-0001-9294-5447
 Sergey A. Frolov — 0000-0002-4697-2839
 Ilya V. Nazarov — 0000-0002-6876-4272
 Dmitry N. Poroisky — 0000-0001-6990-6482
 Nikolay V. Kostenko — 0000-0002-5326-2624
 Dmitry N. Bogomolov — 0000-0001-5754-5149
 Liana Yu. Nezhinskaya — 0009-0008-6248-0958

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Partyka O, Pajewska M, Czerw A, et al. Current Progress in Clinical Research in Secondary Prevention and Early Detection of Colorectal Cancer. *Cancers*. 2025;17(3):367. doi: [10.3390/cancers17030367](https://doi.org/10.3390/cancers17030367)
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., и соавт. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость). М: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2025; 178 с. / Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shachzadova A.O., et al. Malignant neoplasms in Russia in 2024 (morbidity and mortality). Moscow: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute. 2025; 178 p. (In Russ.)
- Duarte RB, Bernardo WM, Sakai CM, et al. Computed tomography colonography versus colonoscopy for the diagnosis of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:349–360. doi: [10.2147/TCRM.S152147](https://doi.org/10.2147/TCRM.S152147)
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения». Ссылка активна на 30.12.25. / Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 404n dated April 27, 2021 “On Approval of the Procedure for preventive medical examination and medical examination of certain groups of the adult population”. The link is active on 12/30/25. (Accessed: 31 December 2025). (In Russ.) <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043>
- Куловская Д.П., Шельгин Ю.А., Фролов С.А., и соавт. Валидация опросника по оценке степени риска обнаружения колоректального рака. *Колопроктология*. 2023;22(3):76–84. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84) / Kulovskaya D.P., Shelygin Y.A., Frolov S.A., et al. Validation of the risk questionnaire for colorectal cancer detection. *Koloproktologia*. 2023;22(3):76–84. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84)
- Ачкасов С.И., Шельгин Ю.А., Фролов С.А., и соавт. Аprobация риск-ассоциированной модели скрининга колоректального рака на популяции. Предварительные результаты. *Корпоративное здоровье и промышленная медицина*. 2024;1(1):31–41. / Achkasov S.I., Shelygin Y.A., Frolov S.A., et al. Approbation of a risk-associated colorectal cancer screening model in a population. Preliminary results. *Corporate Health and Industrial Medicine*. 2024;1(1):31–41. (In Russ.).
- Шельгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Полип толстой и прямой кишки (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8) взрослые, дети (проект). *Колопроктология*. 2025;24(4):11–45. doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45) / Shelygin Y.A., et al. Clinical guidelines. Polyp of the colon and rectum (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8), adults, children (project). *Koloproktologia*. 2025;24(4):11–45. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45)
- Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, et al. US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastroenterology*. 2014;147:903–924. doi: [10.1053/j.gastro.2014.07.002](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.07.002)
- Radaelli F, Meucci G, SgROI G, et al. Italian Association of Hospital Gastroenterologists (AIGO) Technical performance of colonoscopy: the key role of sedation/analgesia and other quality indicators. *Am J Gastroenterol*. 2008;103:1122–1130. doi: [10.1111/j.1572-0241.2007.01778.x](https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01778.x)
- Lee TJ, Rutter MD, Blanks RG, et al. Colonoscopy quality measures: experience from the NHS Bowel Cancer Screening Programme. *Gut*. 2012;61:1050–1057. doi: [10.1136/gutjnl-2011-300651](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-300651)
- Shahini E, Sinagra E, Vitello A, et al. Factors affecting the quality of bowel preparation for colonoscopy in hard-to-prepare patients: Evidence from the literature. *World J Gastroenterol*. 2023 Mar 21;29(11):1685–1707. doi: [10.3748/wjg.v29.i11.1685](https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i11.1685)
- Куловская Д.П., Ачкасов С.И., Шельгин Ю.А., и соавт. Сравнительная оценка эффективности анкетирования и теста на скрытую кровь в кале при скрининге колоректального рака. *Хирург*. 2022; (4):31–40. doi: [10.33920/med-15-2204-04](https://doi.org/10.33920/med-15-2204-04) / Kulovskaya D.P., Achkasov S.I., Shelygin Y.A., et al. Comparative assessment of questionnaire and fecal immunochemical test efficacy in colorectal cancer screening. *Khirurg (Surgeon)*. 2022; (4): 31–40. (in Russ.). doi: [10.33920/med-15-2204-04](https://doi.org/10.33920/med-15-2204-04)
- Ачкасов С.И., Шельгин Ю.А., Шабунин А.В., и соавт. Эффективность системы искусственного интеллекта ARTINCOL в диагностике новообразований при колоноскопии: результаты многоцентрового рандомизированного исследования. *Колопроктология*. 2025;24(3):12–21. doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-3-12-21](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-3-12-21) / Achkasov S.I., Shelygin Y.A., Shabunin A.V., et al. Efficiency of the ARTINCOL artificial intelligence system in diagnosing neoplasms during colonoscopy: results of a multicenter randomized study. *Koloproktologia*. 2025;24(3):12–21. doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-3-12-21](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-3-12-21)