

**Лисичкин Андрей Леонидович**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
ПО ПРОФИЛЮ «КОЛОПРОКТОЛОГИЯ»**

3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения,  
медико-социальная экспертиза

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**доктора медицинских наук**

**Москва – 2024**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук, доцент

**Люцко**

**Василий Васильевич**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения № 1 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Борщук**

**Евгений Леонидович**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Суслин**

**Сергей Александрович**

Доктор медицинских наук, главный врач ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Министерства здравоохранения Краснодарского края, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения № 1 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Мурашко**

**Роман Алексеевич**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «26» марта 2025 года в 10:00 часов на заседании Диссертационного совета 21.1.076.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11 и на сайте: [https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Liscichkin\\_text.pdf](https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Liscichkin_text.pdf)

Автореферат разослан «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_ г.

Учёный секретарь Диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

Сабгайда Тамара Павловна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

Среди стратегий Всемирной организации здравоохранения основными были и остаются доступность квалифицированной медицинской помощи, удовлетворенность ею пациентов, социальная приемлемость при рациональном использовании имеющихся материально-технических, финансовых и кадровых ресурсов. Проблема оптимизации и организации эффективного предоставления медицинской помощи существует не только в нашей стране, но и во многих других странах независимо от их политической и идеологической ориентации, типа системы здравоохранения и т.д. Цели, которые ставятся перед системой здравоохранения идентичны во всех странах. Степень реализации поставленной цели зависит от приоритетных социально-экономических ценностей общества, соблюдения принципов равноправия и доступности в получении медицинской помощи и т.д. (И.В. Шарапов и соавт., 2016; А.В. Веселов и соавт., 2020; О.Л. Задворная, 2021; Т.А. Жеребцова и соавт., 2022; Р.А. Мурашко и соавт., 2023).

Изменения социально-экономической ситуации в Российской Федерации (РФ) негативно сказались на динамике показателей деятельности медицинских организаций, осложнили развитие специализированной медицинской помощи, о чем свидетельствует недостаточная ее эффективность, снижение ее доступности и качества, недовольство ею населения (А.В. Веселов и соавт., 2020; О.Л. Задворная, 2021; Т.А. Жеребцова и соавт., 2022; А.В. Погонин и соавт., 2022; С.А. Суслин и соавт., 2022; И.П. Мошуров и соавт., 2023; В.В. Старинский и соавт., 2023).

Заболевания, относящиеся к колопроктологическому профилю, являются значимой проблемой современного здравоохранения (Ю.А. Шелыгин и соавт., 2012). И в России, и в подавляющем большинстве зарубежных стран отмечается стойкая тенденция к увеличению числа пациентов с заболеваниями толстой кишки. Данная нозология стабильно занимают 3-4 позиции в статистике первичной и общей заболеваемости населения Российской Федерации (А.В. Веселов и соавт., 2020). Рак толстой кишки стал одной из самых распространенных злокачественных новообразований (ЗНО) человека (2 место после злокачественных

новообразований молочной железы для женщин и злокачественных новообразований бронхов и легких для мужчин) (А.В. Веселов и соавт., 2020). В Российской Федерации отмечается неуклонный рост показателей заболеваемости и смертности от колоректального рака (КРР), хотя в ряде развитых стран, например США, они продолжают снижаться.

Главной причиной высокой смертности является поздняя диагностика колоректального рака. Более чем в 50% случаев заболевание диагностируется в третьей-четвертой стадии (Ю.А. Шельгин и соавт., 2017). Подавляющее большинство пациентов трудоспособного возраста становятся инвалидами. Именно поэтому своевременная диагностика и лечение предраковых заболеваний толстой кишки является важным резервом профилактики рака (С.Л. Вардосанидзе и соавт., 2006; D. Nürpe et al., 2008; В.Л. Ривкин, 2014; С.В. Кашин и соавт., 2017; О.Л. Задворная и соавт., 2019; Y. Voskanyan et al., 2020).

Качественное оказание медицинской помощи в целом, в том числе пациентам колопроктологического профиля, может быть обеспечено при наличии высококвалифицированных специалистов и современной диагностической базы.

Имеющаяся диспропорция между объёмами медицинской помощи населению по профилю «колопроктология», оказываемой в амбулаторных и стационарных условиях, требует при реструктуризации смещения акцентов на первичную медико-санитарную помощь, чтобы существенно уменьшить потребности в высокочрезвычайной и ограниченной количеством коек стационарной помощи. С другой стороны, спецификой является необходимость в использовании мультидисциплинарного подхода и высокотехнологичных дорогостоящих технологий, в том числе эндоскопических и анестезиологических, при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях.

Прогнозирование уровня заболеваемости и потребности в специализированной медицинской помощи в комплексе с анализом детерминант на основе демографических, социальных, экономических показателей региона позволяет сделать медицинскую помощь населению по профилю «колопроктология» эффективнее и доступнее.

Современные подходы и методики планирования медицинской помощи не позволяют с приемлемой точностью предсказать адекватный заболеваемости объем медицинской помощи населению (С.Н. Черкасов и соавт., 2017, 2023).

В то же время расхождение между запланированными и востребованными в реальности объемами медицинской помощи не только понижают степень ее доступности, но и отражаются на качестве (С.Н. Черкасов и соавт., 2017, 2023). К тому же расчет потребности в медицинской помощи по профилю «колопроктология» основывается на обращениях к врачу-колопроктологу, при этом, в большинстве случаев решение о необходимости обращения к врачу-колопроктологу было принято самим пациентом при появлении симптомов заболевания, многие из которых имеют высокий уровень негативных последствий при обращении в поздние сроки.

Одним из важнейших направлений в организации работы медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь по профилю «колопроктология», является оценка уровня заболеваемости и обращаемости населения, мероприятия по расширению объемов медицинской помощи, оказываемой в амбулаторных условиях, внедрение скрининговых программ ранней диагностики колоректального рака.

Экономические и медико-социальные условия свидетельствуют о необходимости изменений в модели организации лечебно-профилактической медицинской помощи населению, в том числе и специализированной. Для повышения эффективности специализированной медицинской помощи необходимо предусмотреть оптимизацию ее мощности и структуры в соответствии с потребностью, учитывая этапы проведения реформы и повышения качества специализированной медицинской помощи путем ориентирования на конечные результаты (О.В. Сертакова и соавт, 2021; Л.В. Руголь и соавт., 2023; Страдымов Ф.И. и соавт, 2023; М.А. Иванова и соавт., 2023).

В различных регионах Российской Федерации уровень оказания специализированной колопроктологической помощи значительно различается, а факторы, влияющие на уровень ее развития в конкретном субъекте, недостаточно изучены (А.В. Веселов и соавт., 2020).

### **Степень разработанности темы исследования**

Вопросам организации медицинской помощи по профилю «колопроктология» посвящены работы таких зарубежных ученых, как B.D. Cash et al. (2010), D.M. Davis et al. (2011), S. Riss et al. (2012), L.A. Torre et al. (2015), E.N. Butler et al. (2013), J. Ferlay et al. (2013), K.R. Yabroff et al. (2013), L. Abramowitz et al. (2014), M. Kamiński et al. (2014), M.A. Gromski et al. (2015), H. Brenner et al. (2016), L. Mao et al. (2016), J. McDevitt et al. (2016), J. Pan et al. (2016), M. Arnold et al. (2017), C. Audibert et al. (2017), G. Tourneau et al. (2017), F. Bray et al. (2019), T. Mott et al. (2019), R. Bisschops et al. (2019), E. van Leerdam Monique et al. (2019), L.N. Biller et al. (2021), A. Gigli et al. (2021).

Аналізу организации специализированной медицинской помощи по профилю «колопроктология» в Российской Федерации посвящены исследования Ю.А. Шельгина и соавт. (2012; 2017; 2019), А.В. Веселова и соавт. (2012; 2020), С.А. Богачевской (2016), К.А. Киреева (2016), С.В. Кашина и соавт. (2017), Д.В. Федяева и соавт. (2017; 2019). Остаются не до конца изученными факторы, оказывающие влияние на развитие колопроктологической службы в конкретном регионе РФ (А.В. Веселов и соавт., 2020), а формирование объёмов стационарной помощи происходит, основываясь на опыте предыдущих лет и частоте госпитализаций в целом (Д.В. Федяев и соавт., 2017, 2019).

В настоящее время организация медицинской помощи по профилю «колопроктология» регламентируется Порядком оказания медицинской помощи населению с заболеваниями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 02.04.2010 г. №206н. Однако за последние 15 лет в организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» произошли существенные изменения: активно внедряются современные медицинские технологии, повысились требования к качеству медицинских услуг и определению эффективности деятельности врачей-колопроктологов (В.И. Стародубов, И.М. Сон, М.А. Иванова, 2014, 2016; И.М. Сон, М.А. Иванова и др., 2014; М.А. Иванова, 2014; D.S. Kringos et.al., 2015; В.В. Люцко,

2019). Изменились показатели заболеваемости и структуры колоректального рака (G. Dussault, J. Buchan, W. Sermeus et al., 2010; В.В. Люцко, 2019; В.И. Стародубов, И.М. Сон, С.А. Леонов, 2014, 2016). Однако, проблема внедрения новых достижений медицинской науки в организацию оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» остается недостаточно изученной и требует дальнейших исследований.

**Цель исследования:** научно обосновать и разработать новую медико-организационную модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ первичной заболеваемости болезнями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля среди населения Пермского края за 2004-2021 гг.

2. Оценить объемы оказываемой медицинской помощи взрослому населению по профилю «колопроктология» и выявить наиболее значимые факторы, которые необходимо учитывать при их планировании.

3. Изучить медико-социальные характеристики пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки.

4. Проанализировать организацию оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» взрослому населению на региональном уровне.

5. Разработать и апробировать медико-организационную модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне с использованием информационных и медико-организационных технологий.

6. Оценить эффективность реализации внедренной медико-организационной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология».

**Научная новизна исследования**

- получены новые данные по первичной заболеваемости болезнями колопроктологического профиля, свидетельствующие об увеличении уровня онкологической заболеваемости толстой кишки в Пермском крае;

- научно доказано, что вероятная заболеваемость толстой кишки, анального

канала и промежности колопроктологического профиля существенно превышает фактическую;

- показано, что заболеваемость доброкачественными новообразованиями толстой кишки выше заболеваемости злокачественными новообразованиями;

- определено влияние заболеваемости болезнями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля на объем оказываемой медицинской помощи по профилю «колопроктология»;

- установлены медико-социальные факторы, оказывающие существенное влияние на заболеваемость геморроем, парапроктитом, доброкачественными и злокачественными новообразованиями толстой кишки;

- показана зависимость колопроктологической заболеваемости от обеспеченности врачами-колопроктологами и больничными койками;

- доказано, что своевременному выявлению злокачественных и доброкачественных новообразований колопроктологического профиля препятствует недостаточное количество эндоскопических исследований (ректороманоскопия и фиброколоноскопия);

- показана избыточность стационарного этапа исследования для большинства пациентов колопроктологического профиля;

- доказана необходимость расширения возрастного диапазона для скринингового обследования толстой кишки с целью своевременного выявления доброкачественных новообразований и профилактики злокачественных новообразований,

- опровергнуто традиционное представление о полипах толстой кишки как патологии лиц старше 50 лет;

- результаты внедрения разработанной медико-организационной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология», продемонстрировали значительные преимущества перед действующей моделью.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Разработанная и апробированная медико-организационная модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» позволила снизить

количество травматичных оперативных вмешательств при геморроидальной болезни и послеоперационных осложнений, длительность временной нетрудоспособности, общую сумму прямых затрат на диагностику и лечение, расходы на диагностику и лечение геморроидальной болезни в пересчете на одного пациента; увеличить количество процедур полипэктомии при доброкачественных новообразований толстой кишки, а также внедрить новые для Пермского края методики операций при полипах и свищах прямой кишки, увеличить до 80-90% долю малотравматичных и высокотехнологичных операций при заболеваниях колопроктологического профиля.

При внедрении разработанного комплекса мероприятий было отмечено увеличение количества случаев эффективных оперативных вмешательств, повышение уровня стандартизации лечебно-диагностического процесса. Выявлено статистически значимое улучшение показателей эффективности оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» в Пермском крае.

Разработана математическая модель для расчета вероятности развития полипов и КРР у пациентов на основании исследования ряда медико-социальных признаков: пол, возраст, сопутствующая патология, место жительства. На основе математической модели разработана программа для ЭВМ «Прогнозирование развития полипов и рака толстой кишки» (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2019660801 от 13.08.2019 г.), позволяющая как врачам различного профиля, так и пациентам оценить вероятность обнаружения новообразований толстой кишки.

Изучены медико-социальные характеристики пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки, создана и зарегистрирована база данных (Свидетельство о регистрации базы данных № 2022622149 от 26.08.2022 г.). Определены половозрастные особенности диагностики патологии толстой кишки.

Для повышения эффективности выявления новообразований толстой кишки разработан способ прогнозирования заболеваемости ЗНО с применением

искусственных нейронных сетей, позволяющих с помощью обучения на основе имеющихся данных решать задачи по ранней персонализированной диагностике. Создана программа для ЭВМ «Программа для реализации алгоритма машинного обучения для прогнозирования вероятности развития полипов и рака толстой кишки для данных о возрастном-половом составе населения региона» (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2021614109 от 12.01.2021 г.). Разработанная и зарегистрированная программа позволяет рассчитать оптимальное количества эндоскопических исследований (колоноскопия), необходимых в данной возрастной группе в конкретном регионе для ранней диагностики полипов толстой кишки, что приведет к профилактике развития КРР.

Предложенная модель оказания специализированной помощи по профилю «колопроктология» позволила увеличить показатели выявляемости как предикторов КРР, так и ранних стадий данной патологии.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Первичная заболеваемость болезнями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля определяется возрастными и гендерными особенностями пациентов.

2. Несоответствие объемов оказываемой медицинской помощи взрослому населению по профилю «колопроктология» уровню заболеваемости требует изменения подходов к ее планированию.

3. Частота встречаемости доброкачественных новообразований толстой кишки существенно варьируется среди пациентов мужского и женского пола в зависимости от их возраста и места проживания.

4. Выявлены системные проблемы организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология», которые являются системными.

5. Внедрение разработанной и апробированной медико-организационной модели с использованием информационных и современных медико-организационных технологий позволило повысить эффективность организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне.

## **Методология и методы исследования**

В основу методологии диссертационной работы положен принцип комплексного подхода, позволяющий всесторонне проанализировать состояние и результаты оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология». Комплексное исследование включало десять этапов, сочетание сплошного и выборочного методов исследования.

Сплошным методом за 18-летний период (2004-2021 гг.) проведен анализ заболеваемости толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля взрослого населения Пермского края.

Выборочное исследование за 2019 г. проводилось на базе колопроктологического отделения ГБУЗ ПК ГKB № 2 им. Ф.Х. Граля, Центра колопроктологии медицинского центра «Евромедсервис» (г. Пермь) и восьми колопроктологических кабинетов, расположенных в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях в Пермском крае. Проведен анализ 4410 обращений посетителей на амбулаторные колопроктологические приемы в течение 2019 г., а также 1138 «медицинских карт стационарного больного» (форма №003/у) пациентов колопроктологического отделения ГБУЗ ПК ГKB № 2 им. Ф.Х. Граля.

В работе использованы следующие методы: контент-анализ, аналитический, социологический, статистический, экономический, методы математического и организационного моделирования, организационный эксперимент, SWOT-анализ.

Статистическая обработка материала включала методы описательной статистики; расчет интенсивных и экстенсивных показателей, средние и средневзвешенные значения. Прогноз параметров заболеваемости сделан с помощью регрессионного анализа и нейронной сетей. Для нестабильных значений мы определили полиномиальные линии тренда, а при уменьшении или увеличении данных со стабильной скоростью использовали аппроксимацию.

## **Внедрение результатов исследования**

Результаты, полученные в ходе исследования, использованы при подготовке нормативных правовых документов, информационных материалов и решений

органов исполнительной власти в сфере здравоохранения, медицинскими организациями, оказывающими первичную медико-санитарную помощь, в частности Государственным автономным учреждением здравоохранения Пермского края «Городская больница №4», Государственным бюджетным учреждением здравоохранения Пермского края «Городская клиническая больница № 2 имени Федора Христофоровича Граля», Бюджетным учреждением здравоохранения Удмуртской республики «Городская клиническая больница № 9 Министерства Здравоохранения Удмуртской республики», Государственном автономном учреждении здравоохранения Ордена знака почета «Городская клиническая больница №8 г. Челябинск».

Результаты исследования использованы в научно-педагогической деятельности Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

### **Личный вклад**

Личный вклад автора состоит в проведении аналитического обзора отечественной и зарубежной литературы, а также нормативных правовых документов по организации оказания медицинской помощи (100%), определении цели и задач исследования (98%), написании программы и методики исследования (98%), разработке учетных документов сбора информации, инструментария для проведения социологического опроса (100%). Доля участия автора в организации и проведении организационного эксперимента составила 90%, в проведении опроса пациентов - 75%, опроса врачей - 100%, в анализе собранных сведений и описании полученных результатов - 95%, обосновании выводов, практических

рекомендаций - 98%, подготовке публикаций - 95%, во внедрении результатов исследования - 75%, в обсуждении их на конференциях - 100%. Математическая обработка данных и разработка программ для ЭВМ выполнена при личном участии автора (90%).

### **Связь работы с научными программами**

Диссертационная работа выполнена в ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации в соответствии с государственным заданием «Исследование результативности системы здравоохранения Российской Федерации при реализации национального проекта «Здравоохранение» в условиях цифровизации отрасли» (уникальный номер реестровой записи 730000Ф.99.1БВ10ФФ00006).

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.2.3 – Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза, в частности пунктам 5, 8, 10, 11,13.

### **Степень достоверности и апробация работы**

Достоверность результатов обеспечена адекватным выбором объекта и предмета исследования, репрезентативной выборкой для проведения социологического исследования, достаточного периода для анализа статистических данных по заболеваемости. Полученные результаты не противоречат данным других исследователей обсуждаемой темы. О достоверности свидетельствует применение аналитических методов доказательств, качественная и количественная репрезентативность исходного материала, применение статистических методов, широкая апробация результатов на международных и региональных научно-практических конференциях. Статистическая обработка материала включала методы описательной статистики, расчет относительных (интенсивных и экстенсивных) показателей, средние и средневзвешенные значения. Прогноз осуществлялся с использованием регрессионного анализа и расчета скользящей средней. Для обработки статистических данных применялись программы MS Office Excel 2016, Statistica 6.1.

### **Апробация результатов исследования**

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на конференциях: «Междисциплинарный подход в хирургии таза» (Пермь, 2021); XLVII Международной научно-практической конференции «EURASIASCIENCE» (Москва, 2022); VI Международной научно-практической конференции «Научные дискуссии в условиях мировой глобализации: Новые реалии» (Ростов-на-Дону, 2022); XLVIII Международной научно-практической конференции «EURASIASCIENCE» (Москва, 2022); XLVIII Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 2022); научно-практической конференции «Современные тенденции в герниологии» (Пермь, 2023); научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной колопроктологии. Вопросы динамического наблюдения и долгосрочных рекомендаций» (Пермь, 2024); LX Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 2024).

### **Публикации**

По результатам исследования опубликовано 19 научных работ, в том числе 15 статей в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых изданий из перечня ВАК и изданиях, входящих в Белый список журналов, получено 3 свидетельства о регистрации интеллектуальной собственности и 1 патент.

### **Структура и объем работы**

Диссертация изложена на 270 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, пяти глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 399 источников, в том числе 205 отечественных, 186 зарубежных и 8 нормативно-правовых актов, 13 приложений. Работа иллюстрирована 49 таблицами и 72 рисунками.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**В первой главе** представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы и выделена проблема, решение которой будет способствовать повышению эффективности колопроктологической помощи населению РФ. Рассмотрена история формирования, современная модель организации колопроктологической помощи населению РФ и Пермского края и ее проблемы. Проведен анализ стандартов работы кабинета проктологии, отделения колопроктологии, центра колопроктологии. Дана характеристика колопроктологических заболеваний с высокой частотой встречаемости и высоким уровнем негативных медико-социальных последствий. Рассмотрена роль исследования ректороманоскопии (видеоректоскопии) и колоноскопии (видеоколоноскопии) в практике врача-колопроктолога. Дается оценка критериям качества оказания медицинской помощи, рассмотрены способы оценки эффективности оказания медицинской помощи и подходы к определению ее ключевых показателей. Анализируются ключевые показатели эффективности организации здравоохранения в колопроктологии и методы индивидуального прогнозирования развития патологии по медико-социальным факторам риска. Также описываются проблемы и направления развития современного финансирования медицинской помощи в РФ, мировой опыт оценки экономических затрат на лечение пациентов с колоректальным раком.

**Во второй главе** обоснована методология исследования, составлена его программа, рассчитан объем выборки, представлены источники информации и материалы исследования, выбраны методы исследования (таблица 1).

Для достижения цели и реализации поставленных задач разработана комплексная методика исследования, основанная на системном подходе. Исследование включало 10 этапов, проводилось с использованием сплошного и выборочного методов. Единицы наблюдения и источники информации были различны в зависимости от этапа исследования.

**Объект исследования** - модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология».

**Предмет исследования** – процесс организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология».

**Единицы наблюдения** – врач-колопроктолог, врач-хирург, пациент с заболеванием колопроктологического профиля, показатели деятельности и ресурсного обеспечения медицинских организаций.

**Период наблюдений №1** - 18 лет (2004-2021 гг.).

**Период наблюдения № 2** - 1 год (2019 г.).

**Объём наблюдений** - 47171 обращений (в 2019 г.). 1138 медицинских карт пациентов, получавших медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара (форма № 003/у) колопроктологического отделения ГБУЗ ПК ГKB № 2 им. Ф.Х. Граля. Сведения о 4817 обращениях в ГБУЗ ПК «ГКП №4» и о 2222 обращениях в Центр колопроктологии со стационаром досуточного пребывания. 291 анкета опроса медицинских работников.

**Источники информации** – формы федерального статистического наблюдения (№№ 12, 30, 16вн), отчеты главного специалиста-колопроктолога края, данные территориального фонда обязательного медицинского страхования, данные единой информационной системы здравоохранения Пермского края «ПРОМЕД», данные территориального управления Росстата в отношении численности населения.

#### **Методы и этапы исследования**

Комплексное исследование выполнялось с 2015 по 2024 годы поэтапно и имело многоступенчатый характер. Комплексный характер исследования определил объекты научного наблюдения и анализа:

- взрослое население с заболеваниями колопроктологического профиля;
- организация оказания медицинской помощи при колопроктологических заболеваниях.

В работе использованы методы: контент-анализ, аналитический, социологический, статистический, экономический, методы математического и организационного моделирования, организационный эксперимент, SWOT-анализ.

Таблица 1

## Программа и дизайн исследования

Методы наблюдения и сбора информации	Источник получения сведений	Предмет анализа	Основная цель анализа
Анализ современной модели организации оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология».			
Аналитический обзор отечественных и зарубежных источников литературы.			
Анализ уровня заболеваемости болезнями колопроктологического профиля			
Анализ обращаемости населения Пермского края в 2019 году за медицинской помощью по профилю «колопроктология». Оценка возрастно-половых характеристик пациентов.			
Аналитический, статистический, контент-анализ	<p>Формы федерального статистического наблюдения по Пермскому краю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» за 2004-2021 гг.</li> <li>- № 16-ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» за 2019г</li> </ul> <p>Сведения Территориального фонда обязательного медицинского страхования Пермского края за 2019 г.</p> <p>Сведения единой региональной медицинской компьютерной базы данных «ПРОМЕД» о посещениях, госпитализациях и диагнозах за 2019 г.</p> <p>Нормативные правовые документы.</p> <p>Учетная форма № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» (2004-2021 гг.)</p> <p>Учетная форма № 003/у «Медицинская карта стационарного больного» (2004-2012 гг.)</p> <p>Учетная форма № 003/у «Медицинская карта пациентов, получавших медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара» утверждена приказом Минздрава России от 5.08.2022 г. № 590, который вступил в силу с 1.03.2023 года, исследование было проведено в 2004-2021 годах)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заболеваемость болезнями колопроктологического профиля взрослого населения</li> <li>- социально-гигиенические характеристики пациентов с заболеваниями колопроктологического профиля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести системный анализ заболеваемости болезнями колопроктологического профиля</li> <li>- оценить возможность повышения качества анализа заболеваемости и прогнозирования развития колопроктологической патологии у взрослого населения</li> <li>- определить тенденции и прогнозное изменение первичной заболеваемости болезнями колопроктологического профиля взрослого населения</li> <li>- оценить потребность в медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» в регионе</li> <li>- выявить наиболее значимые факторы, территориальные особенности и детерминанты, определяющие уровень заболеваемости болезнями колопроктологического профиля;</li> <li>- оптимизировать принципы планирования объемов диагностической и лечебной медицинской помощи населению с болезнями колопроктологического профиля</li> </ul>
Комплексная оценка организации оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» взрослому населению в регионе.			
Статистический анализ, сравнительный анализ, аналитический	<p>Формы федерального статистического наблюдения по Пермскому краю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» за 2004-2021 гг.</li> <li>- № 16-ВН «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» за 2019 г.</li> </ul> <p>Сведения Территориального фонда обязательного медицинского страхования Пермского края за 2019 г.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения региональной компьютерной базы данных «ПРОМЕД» за 2019 г.</li> </ul> <p>Нормативные правовые документы.</p> <p>Учетная форма № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» (2004-2021 гг.)</p> <p>Учетная форма № 003/у «Медицинская карта стационарного больного» (2004-2012 гг.)</p> <p>Учетная форма № 003/у «Медицинская карта пациентов, получавших медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара» утверждена приказом Минздрава России от 5.08.2022 г. № 590, который вступил в силу с 1.03.2023 года, исследование было проведено в 2004-2021 годах)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Показатели организации оказания и критерии эффективности оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценить уровень эффективности работы медицинских организаций по оказанию медицинской помощи по профилю «колопроктология» при различных подходах к ее организации в Пермском крае.</li> </ul>
Оценка эффективности внедрения новой модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология»			
Аналитический, статистический, экономический, математического и организационного моделирования, организационный эксперимент, социологический, SWOT-анализ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анкеты опроса медицинских работников.</li> <li>- отчеты медицинских организаций</li> <li>- отчет главного внештатного специалиста колопроктолога Министерства здравоохранения Пермского края (приказ Министерства здравоохранения Пермского края от 27.11.2019 № СЭД-34-01-06-954 пункт 18)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- социальная, экономическая и медицинская эффективности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка эффективности оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» при различных моделях ее оказания.</li> </ul>

Были изучены действующие в РФ приказы, регламентирующие применение Порядков и Стандартов медицинской помощи, клинические рекомендации. Мы проанализировали содержание Порядков оказания медицинской помощи населению с заболеваниями колопроктологического профиля, в том числе относительно ЗНО ободочной, прямой кишки и ректосигмоидного отдела.

Порядки оказания медицинской помощи по разным профилям устанавливают правила ее проведения в МО, в них включены приложения, которые регламентируют правила организации их деятельности, стандарты оснащения, рекомендуемые нормативные штатные расписания различных структурных подразделений, что позволяет использовать все вышеуказанное с целью обеспечения и оценки ресурсов МО. С целью оценки состояния медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению Пермского края проведен социологический опрос медицинских работников, оказывающих помощь пациентам с заболеваниями колопроктологического профиля. Составлена анкета, состоящая из 8 вопросов и респондентам было предложено 5 вариантов ответа.

Исследование выполнялось в 10 этапов.

*На 1 этапе* изучались современные подходы и проблемы организации оказания медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» по источникам литературы, составлена программа исследования, определены направления, задачи и методика исследования. Каждой задаче исследования соответствовали одно или несколько направлений исследования.

*На 2 этапе* проведен анализ уровня первичной заболеваемости болезнями колопроктологического профиля в Пермском крае и качество учета пациентов с колоректальным раком за 18-летний период (2004-2021 гг.), а также анализ территориального распределения показателя заболеваемости болезнями, относящимися к профилю «колопроктология». При реализации данной задачи были сопоставлены показатели первичной заболеваемости болезнями колопроктологического профиля взрослого населения Пермского края и Российской Федерации.

На 3 *этапе* проведен анализ обращаемости населения Пермского края в 2019 г. за оказанием специализированной медицинской помощи по профилю «колопроктология», включавшей 4410 случаев обращения в амбулаторных условиях и 1138 госпитализаций в единственное стационарное колопроктологическое отделение Пермского края.

На 4 *этапе* выполнена оценка влияния демографических показателей на потребность в медицинской помощи по профилю «колопроктология» и медико-социальных детерминант, влияющих на уровень заболеваемости ЗНО в Пермском крае. Проведен корреляционный анализ взаимосвязи медицинских и социальных детерминант с количеством впервые выявленных случаев заболеваний колопроктологического профиля среди населения Пермского края в 2019 г.

На 5 *этапе* на основании полученных данных на предыдущих этапах исследования проведена оценка оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» в медицинских организациях Пермского края.

Проведен анализ числа амбулаторных специализированных приемов и их территориального распределения, оценка обеспеченности проктологическими койками, среднего числа дней использования койки в году, средней продолжительности госпитализации и хирургической активности колопроктологического стационара ГБУЗ ПК ГKB № 2 им. Ф.Х. Граля в 2019 г.

На основании полученных данных проведен сравнительный анализ эффективности работы медицинских организаций по оказанию медицинской помощи по профилю «колопроктология» в Пермском крае и РФ, на примере геморроидальной болезни.

На 6 *этапе* проведен сравнительный анализ ожидаемой и фактической заболеваемости болезнями колопроктологического профиля в Пермском крае.

На 7 *этапе* проведена оценка оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению Пермского края. Для чего проведен опрос медицинских работников края, оказывающих помощь по профилю «колопроктология». Анонимный опрос по специально разработанной анкете проводили среди 291 специалистов Пермского края, которые оказывают

специализированную медицинскую помощь по профилю «колопроктология». (врачи-колопроктологи (n=43, 14,7%), врачи-хирурги (n=149, 51,2%), и врачи-терапевты участковые / врачи общей практики (n=99, 34,1%).

На 8 *этапе* для оценки состояния действующей модели медицинской помощи по профилю «колопроктология» в Пермском крае проведен SWOT-анализ. Метод SWOT заключается в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации медицинской помощи по профилю «колопроктология» и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы). Полученные результаты SWOT-анализа включали 4 общих балла по каждому ключевому фактору, которые должны быть учтены при разработке стратегии (D.R. Topor et al., 2018; A. Olyaeemanesh et al., 2018; О.С. Майсак, 2013).

Далее производят построение «SWOT-графика», в котором общие баллы для слабых сторон (W), угроз (T), сильных сторон (S) и возможностей (O) представлены на декартовой плоскости, обеспечивая 2 координаты и вектор. При этом координаты отрицательной пары (Слабые стороны – Угрозы) изображают в начале вектора, а координаты положительной пары (Сильные стороны – Возможности) – в конце вектора. Этот вектор начинается на границе между зоной риска и игровым полем и заканчивается внутри зоны конкурентного преимущества (области значимости).

Для определения проблем организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» в Пермском крае проведен сравнительный анализ причин обращения в медицинские организации, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в амбулаторных условиях (кабинет врача-колопроктолога поликлиники) (4817 обращений) и в частный «Центр колопроктологии» со стационаром досуточного пребывания (2222 обращений). Выявлены недостатки существующей модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология».

На 9 *этапе* при помощи построения модели Маркова проведена клинико-экономическая оценка лечения пациентов по профилю «колопроктология» в

Пермском крае на примере полипов и ЗНО прямой кишки.

На *10 этапе* изучена медицинская, социальная и экономическая эффективность разработанной и апробированной медико-организационной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология», которая показала значительные преимущества перед существующей моделью оказания специализированной помощи по профилю «колопроктология», увеличение показателей выявляемости, как предикторов КРР, так и ранних стадий КРР, снижения количества травматичных оперативных вмешательств при геморроидальной болезни, парапроктитах и доброкачественных новообразованиях толстой кишки, увеличение на 80-90% количества малотравматичных и высокотехнологичных операций при всех исследуемых патологиях, снижение частоты послеоперационных осложнений, уменьшение длительности временной нетрудоспособности пациентов с патологией толстой кишки, снижение экономических расходов для большинства пациентов и здравоохранения в целом.

Модель разработанной программы была основана на нейронной сети, задачей которой был прогноз процента населения, подверженного заболеванию раком и полипами толстой кишки в определенном регионе проживания среди разных возрастных групп.

Постановка задачи прогноза параметров заболеваемости для всей популяции по выборке является задачей индуктивной статистики, что означает обобщение информации из выборки для получения представления о свойствах генеральной популяции. Для решения данной задачи было выбрано использовать нейронную сеть логистической регрессии, так как именно она показывает себя хорошо в задачах для прогнозирования вероятности возникновения некоторого события по значениям признаков.

Основная идея линейного классификатора заключается в том, что признаковое пространство (возраст, пол, житель города/села) может быть разделено гиперплоскостью на два полупространства, в каждом из которых прогнозируется одно из двух значений целевого класса, в нашем случае болезни (рак/полип), что представлено на рисунке 1.

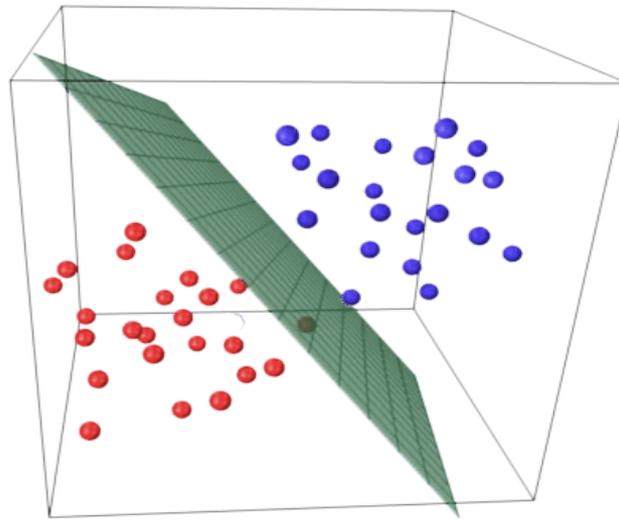


Рисунок 1. Изображение разделения признакового пространства (возраст, пол, житель города/села) гиперплоскостью на два полупространства

Логистическая регрессия может принимать любое количество числовых или категориальных признаков, и ее функция представлена формулой:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p)}}$$

Задача оптимизации заключается в поиске оптимальных параметров модели для минимизации целевой функции, используя тренировочную выборку. Для решения этой задачи был выбран алгоритм координатного спуска (CD), который решает оптимизационные задачи путем последовательного выполнения приближенной минимизации вдоль координатных направлений или координатных гиперплоскостей. Этот подход хорошо работает на маленьких выборках, как в нашем исследовании.

Целевая функция отображена в формуле:

$$\min_{\omega, c} \frac{1}{2} \omega^T \omega + C \sum_{i=1}^n \log(-y_i(X_i^T + c) + 1),$$

где:

$\omega$  - матрица весов модели;

$y_i$  - целевое значение  $i$ ;

$X_i^T$  - входные параметры  $i$ ;

$C$  - константа.

В качестве целевого значения  $y_i$  взято количество заболевших в каждом возрасте. Входные параметры  $X_i^T$ , передающиеся на вход алгоритму оптимизации

для каждого возраста: пол, возраст, район региона (город или село). Данные для обучения представлены в виде параметров-предикторов (пол, возраст, район региона) и целевого значения для них, то есть количество заболевших с такими параметрами. Значения, получаемые в процессе итеративной обработки параметров-предикторов, минимизируются в процессе тренировки нейросети. Внутренние веса нейросетевой модели изменяются, уменьшаясь на основе тренировочных данных.

В результате обработки данных алгоритмом оптимизации мы получили веса нейросети, которые в последующем были применены для прогнозирования количества заболевших.

Результатом работы программы является таблица в формате Excel, где содержится информация о вероятностном количестве населения, подверженного заболеванию раком и полипами толстой кишки в каждой возрастной группе таблицы, переданной на вход программе.

Из результата программы исключены группы населения в возрасте до 35 лет и после 71 года, как имеющие недостаточное количество наблюдений. Если возрастной интервал входной таблицы содержит в качестве крайнего значения числа больше 71 или меньше 35, программа выдаст соответствующую ошибку. Обязательным условием корректной работы программы является подача на вход таблицы, где возрастные интервалы входят в промежуток от 35 лет до 71 года.

Дополнительным функционалом разработанной программы является возможность расчета возрастной группы с наименьшим числом обследуемых, у которых не выявлено заболеваний. И последующее прогнозирование оптимального количества процедур колоноскопии, которые необходимо сделать людям этой возрастной группы в данном регионе для своевременной диагностики и следовательно предупреждения развития заболеваний до стадий, на которых лечение затруднено.

Для обучения нейронной сети, разработанной нами программы, был доступен датасет из 6000 наблюдений, каждое из которых имело следующие признаки: возраст, пол, житель города или села, наличие КРР, наличие полипа.

Данная модель представлена в сети Интернет, расчетом на котором могут воспользоваться не только врачи-специалисты, но и сами пациенты, что подчеркивает медико-социальное значение разработанной программы. Интерфейс программы прост в использовании, а продолжительность заполнения анкеты занимает около минуты, при этом полученные результаты сохраняются на электронной почте. Разработанная программа имеет государственную регистрацию программы для ЭВМ (№2019660801).

**В третьей главе** «Первичная заболеваемость населения Пермского края патологиями толстой кишки» проведен анализ первичной заболеваемости населения Пермского края патологиями колопроктологического профиля и ее динамика с 2004 по 2021 гг. В 2019 г. в Пермском крае было зарегистрировано 47172 случая впервые в жизни выявленных заболеваний, относящихся к профилю «колопроктология», из них 6638 – геморроидальной болезни, 837 – острого и хронического парапроктита (свищ заднего прохода, свищ прямой кишки), 1084 – доброкачественных новообразований отделов толстой кишки, ректосигмоидального соединения и ануса, в том числе полипов, и 1784 случая колоректального рака (данные колопроктологической заболеваемости неонкологического профиля за 2020-2021гг. прослежены, но не анализировались из-за существенного влияния на показатели пандемии COVID-19). Уровень заболеваемости по 38 патологиям толстой кишки в 2019 г. составил 1807 на 100000 населения, за 16-летний период отмечалось снижение показателя на 20,4% (рисунок 2).

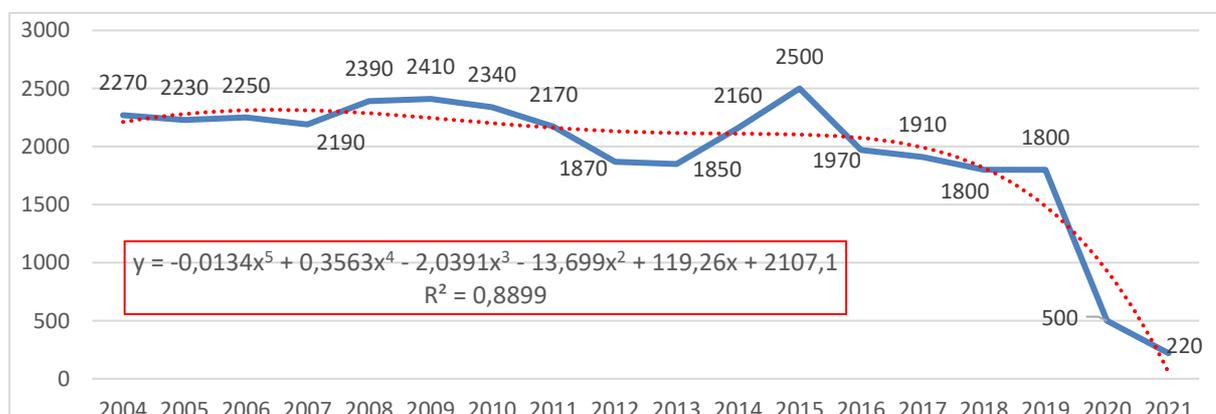


Рисунок 2. Динамика показателя первичной заболеваемости по нозологиям, относящимся к профилю «колопроктология» в Пермском крае за период 2004-2021 гг. (‰)

Показатель первичной заболеваемости неонкологическими патологиями колопроктологического профиля составил 1490 случая на 100000 чел., за период с 2004 по 2019 г. данный показатель снизился на 27,8%. В 2019 году самым распространенным верифицированным заболеванием (14,01%) в структуре всех неонкологических патологий колопроктологического профиля была геморроидальная болезнь – 540 случаев на 100 000 населения, за 16-летний период показатель снизился практически вдвое – на 47,2%. Среднегодовой темп убыли составил 2,1%, что свидетельствует об умеренной тенденции к снижению (рисунок 3).

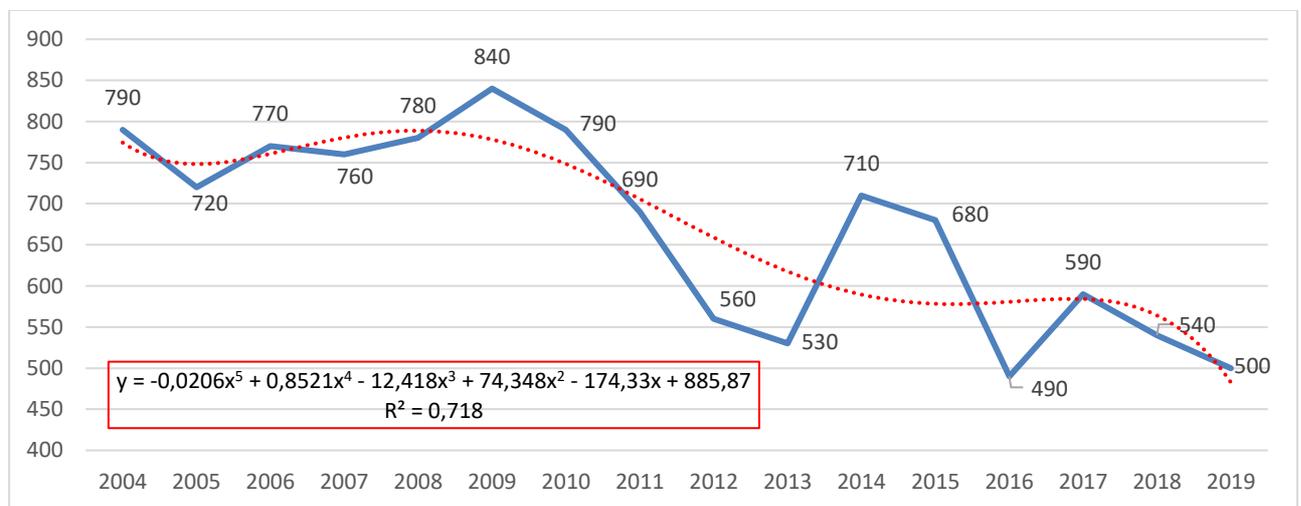


Рисунок 3. Динамика показателя первичной заболеваемости геморроем населения Пермского края за период 2004-2019 гг. (‰/10000)

Показатель заболеваемости острым парапроктитом в 2019 г. составил 20,0 случая на 100000 населения, за период с 2004 по 2019 г. снизился на 21,7%. Показатель первичной заболеваемости всеми видами ДНО колопроктологического профиля в 2019 г. составил 20,0 случаев на 100000 населения, за 16-летний период наблюдения среднегодовой темп прироста был близок к нулевой отметке (0,1%), что свидетельствует об отсутствии тенденции к росту или снижению заболеваемости. Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о прямой взаимосвязи средней степени выраженности ( $r=0,52$ ) между показателем заболеваемости доброкачественными новообразованиями, относящимися к профилю «колопроктология» и показателем заболеваемости колоректальным раком (рисунок 4).

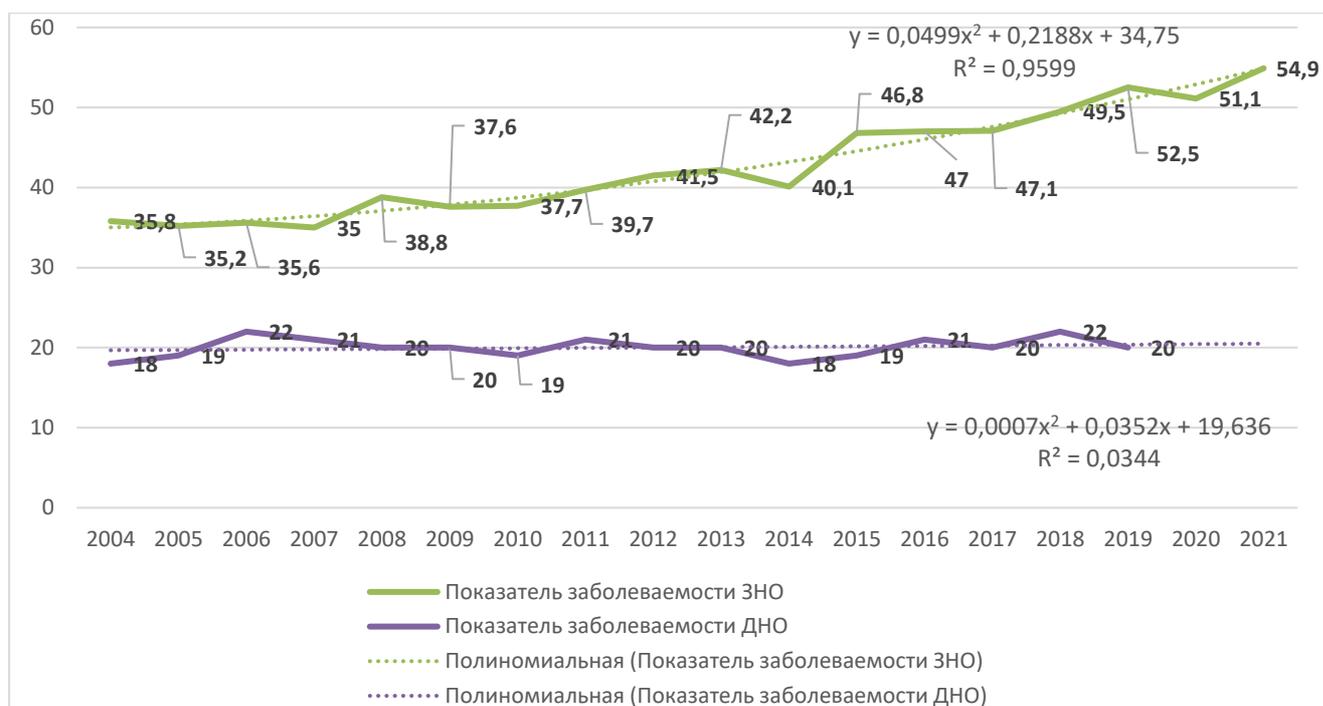


Рисунок 4. Динамика показателей заболеваемости злокачественными (ЗНО) и доброкачественными (ДНО) новообразованиями толстой кишки населения Пермского края за период 2004-2021 гг. (‰)

Первичная заболеваемость КРР в 2019 году составила 52,5 случая, а в 2021 году – 54,9 случаев на 100000 человек. Следует отметить, что на фоне снижения заболеваемости всеми патологиями колопроктологического профиля в Пермском крае в 2004-2021 гг., показатель заболеваемости ЗНО, напротив, увеличился практически вдвое. Среднегодовой темп прироста заболеваемости злокачественными опухолями толстой кишки за 18-летний период составил 7,8% и был достоверно выше ( $p < 0,05$ ) общероссийского (2,5%) в 3 раза. В 2021 г. рак ободочной кишки составил 7,1% в структуре всех злокачественных опухолей населения Пермского края, общероссийский показатель – 6,9%. Показатель заболеваемости раком ободочной кишки (ОК) в 2021 г. составил 28,7 случаев на 100000 населения, что несколько выше общероссийского – 28,2 случаев на 100 000 населения. Среднегодовой темп прироста заболеваемости ЗНО ОК в Пермском крае за 18-летний период составил 3,5%, что на 0,7% выше общероссийского (2,8%), а абсолютный прирост составил 7,4, что на 0,3 случая больше общероссийского (7,1).

Показатель заболеваемости раком прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса в 2021 г. составил 26,2 случая на 100 000 населения, что выше общероссийского – 20,4 случая на 100 000 населения. Среднегодовой темп прироста заболеваемости ЗНО прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса в Пермском крае за 18-летний период составил 1,8% и был на 0,5% меньше общероссийского (2,3%), абсолютный прирост (3,3) также меньше общероссийского (4,2) на 0,5 случая (рисунок 5).

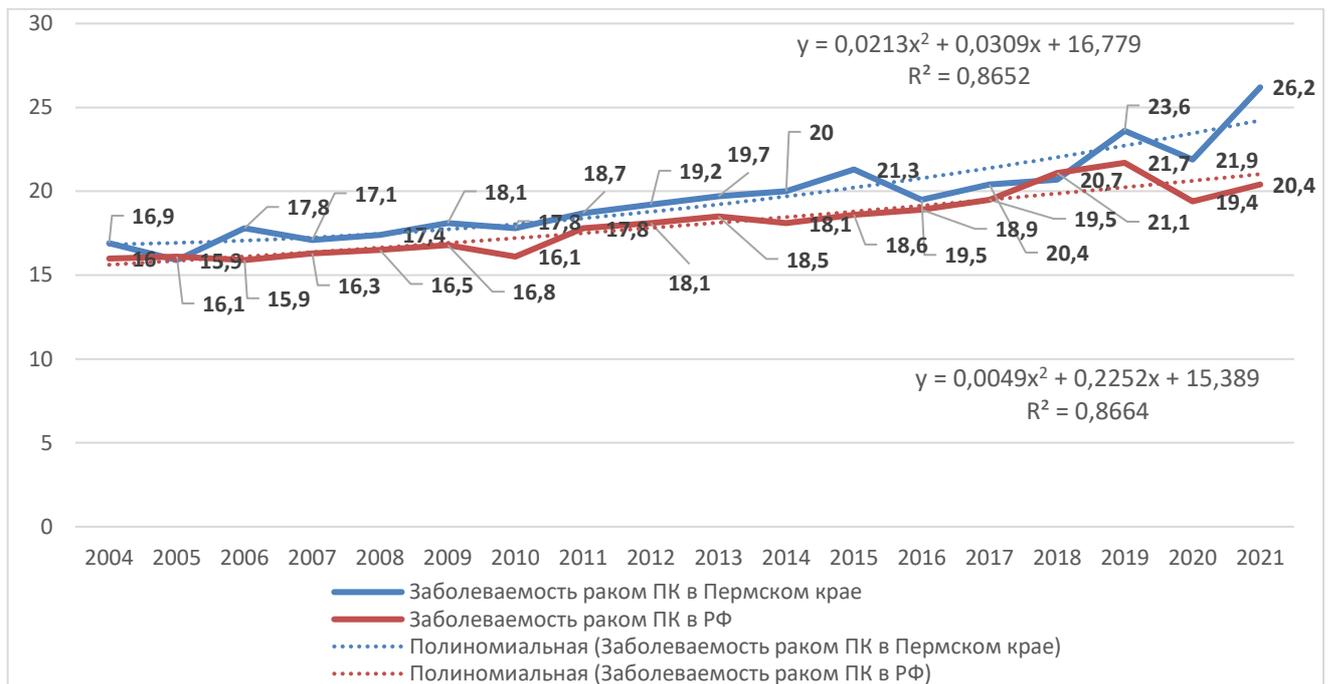


Рисунок 5. Динамика показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса среди населения Пермского края и РФ за период 2004-2021 гг. (‰<sub>0000</sub>)

Полученные в результате анализа статистических данных показатели, касающиеся изменения заболеваемости, свидетельствуют об отсутствии связи между объемами оказываемой специализированной медицинской помощи по профилю «колопроктология» и потребностью в ней населения, что может быть обусловлено недостаточной доступностью и неадекватным качеством региональной модели оказания медицинской помощи колопроктологическим пациентам».

**В четвертой главе «Оценка объемов, оказываемой медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне»** проведена оценка объёмов медицинской помощи по профилю «колопроктология», оказываемой на региональном уровне и потребности населения в ней, изучены медицинские, социальные и экономические детерминанты, влияющие на уровень заболеваемости колопроктологической профиля взрослого населения, дана половозрастная характеристика пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки, предложена и зарегистрирована одноименная компьютерная программа (база данных) (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022622149, 26.08.2022).

Проанализирована обращаемость населения за 2019 г. (данные за 2020-2021 гг. исключены из исследования из-за существенного влияния на показатели пандемии COVID-19). Несмотря на то, что заболевания колопроктологического профиля в 2019 году были диагностированы в 47171 случаев, в Пермском крае было проведено только 30900 амбулаторных специализированных приемов (11,7 приема на 1000 населения). На данный момент модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» характеризуется недостаточной доступностью и эффективностью. За год было выполнено всего 10324 ректороманоскопий (3,9 на 1000 населения) и 4582 колоноскопий (1,7 на 1000 населения), что привело к недостаточному уровню диагностики колопроктологических патологий. Определена условная вероятность обращения к врачу-колопроктологу. По возрастным группам условная вероятность распределяется следующим образом: у пациентов 20-29 лет – 0,0049 обращений в год; 30-74 лет – 0,0128; 75 лет и старше – 0,0068. Для женского населения условная вероятность обращений в разных возрастных группах составила: 20-29 лет – 0,0074 обращений в год; 30-44 лет – 0,0186; 45-54 лет – 0,0212; 55-74 лет – 0,0432; 75 лет и старше – 0,0255. Полученные данные свидетельствуют, что при планировании объемов медицинской помощи населению по профилю «колопроктология» необходимо учитывать изменяющийся половозрастной состав населения региона.

Используя данные о половозрастном составе населения с сайта Росстата, можно вычислить потребность населения в медицинской помощи по профилю «колопроктология», оказываемой в амбулаторных условиях. Сложив все результаты умножения численности населения каждого возрастного периода на условную вероятность посещения врача-колопроктолога, получаем, что в 2019 г. потребность составляла 369970 посещений. Для их проведения необходимо 58 специалистов, работающих ежедневно, по 8 часов, 20 минут на прием (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 апреля 2010 года № 206н с изменениями и дополнениями).

$$K = \sum_{i=1}^n (p_i^m * K_i^m + p_i^w * K_i^w)$$

ПОТРЕБНОСТЬ –  $K$  - количество посещений всего;

$p_i^m$  – условная вероятность для мужчин из группы  $i$ ;

$K_i^m$  – количество мужчин из группы  $i$ ;

$p_i^w$  – условная вероятность для женщин из группы  $i$ ;

$K_i^w$  – количество женщин из группы  $i$ .

Изучено влияние демографических показателей на общую колопроктологическую заболеваемость взрослого населения Пермского края. Показано, что частота обращений в значительной мере зависит от пола и возраста и имеет сложную возрастную динамику (рисунок 6).

Результаты анализа колопроктологической заболеваемости взрослого населения края свидетельствуют о значительных территориальных особенностях, а также зависят от таких показателей, как обеспеченность врачами-колопроктологами и больничными койками, средняя заработная плата.

Установлены медико-социальные факторы, оказывающие существенное влияние на заболеваемость геморроем, парапроктитом, доброкачественными и злокачественными новообразованиями толстой кишки.

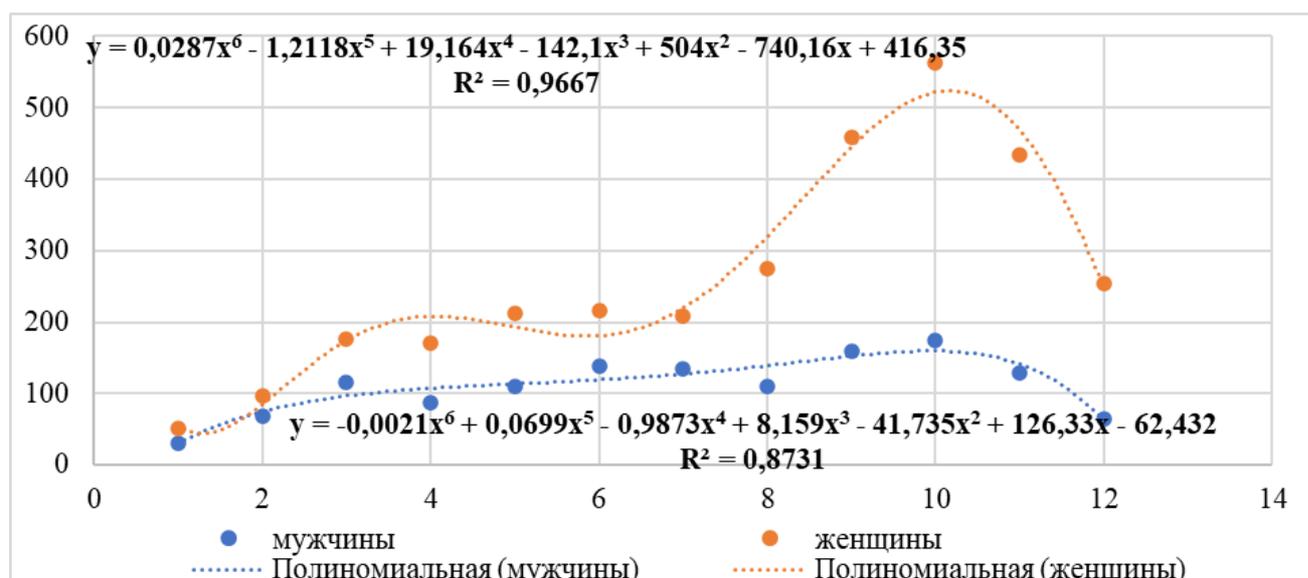


Рисунок 6. Распределение показателей обращаемости мужчин и женщин за медицинской помощью по профилю «колопроктология», оказываемой в амбулаторных условиях, в Пермском крае в 2019 г.

Согласно результатам проведенного нами корреляционного анализа, была установлена прямая зависимость ( $r = 0,9-1,0$ ) между количеством впервые выявленных случаев заболеваний колопроктологического профиля и такими медицинскими детерминантами, как число приемов врача-колопроктолога, ректороманоскопий и фиброколоноскопий на 1000 населения и социальными детерминантами: объем социальных выплат и налогооблагаемых денежных доходов, средняя номинальная начисленная заработная плата, сальдо, ввод в действие жилых домов, жилищный фонд. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о влиянии материального благосостояния пациентов, уровня обеспеченности специализированными медицинскими кадрами и оборудованием на заболеваемость колопроктологического профиля в Пермском крае.

В исследовании были определены половозрастные характеристики пациентов с ДНО толстой кишки: место жительства пациентов (город или сельская местность), возраст, количество обнаруженных полипов (один или множественные), место локализации полипа, предложена и зарегистрирована программа для ЭВМ «Медико-социальные характеристики пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки» (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022622149, 26.08.2022).

Основываясь на полученных научных данных, нами было опровергнуто традиционное представление о полипах толстой кишки как патологии лиц старше 50 лет, их наличие было обнаружено у пациентов всех анализируемых возрастных групп.

Дополнительно проанализированы характеристики пациентов с множественными (более одного) ДНО толстой кишки (ТК). Согласно результатам анализа, таких пациентов примерно половина независимо от пола. У мужчин множественные полипы встречались в 52% случаев уже в возрастных группах 35-39 лет, и далее в 55-59 лет, 65-69 лет, 40-44 и 60-64 года (63,6; 63,1; 58,8 и 56,0% случаев соответственно). Среди обследованных женщин с ДНО ТК, присутствие более одного ДНО в примерно половине случаев (53,3%) отмечалось с возраста 40-44 года, наиболее часто встречалось в возрастных группах 65-69 лет (58,5%), 55-59 лет (58,4%), 45-49 лет (55,5%), 70-74 года (53,8%). Наименьшее число множественных ДНО толстой кишки у мужчин было обнаружено в возрастной группе 50-54 года (33,3%), у женщин – в возрастной группе старше 80 лет и 35-39 лет (16,6% соответственно). В целом среди пациентов-мужчин наличие более одного ДНО толстой кишки отмечено у 52,6%, среди пациентов-женщин – у 51,2% обследованных.

Исследование показало, что у пациентов мужского пола ДНО встречались во всех возрастных группах, как до 35 лет, так и старше 75 лет. Частота поражения различных отделов толстой кишки варьирует от возраста. У пациентов мужского пола в возрастной группе 35-39 лет в 86,6% случаев ДНО находили в прямой кишке, следовательно, расширенное обследование ТК в этой возрастной группе нецелесообразно, достаточно ректоскопии. В возрастной группе 40-44 года при наличии ДНО ТК в 29,9% они располагались в сигмовидной кишке, следовательно, в этой группе следует выполнять уже ректосигмоскопию. У мужчин в возрастных группах 45-49 лет, 50-54 года, 55-59 лет, 60-64 года в 20% случаях ДНО выявляются в нисходящей кишке, растет частота выявления их в правых отделах ТК и, наоборот, частота выявления ДНО ТК в прямой кишке снижается. Следовательно,

у мужчин, начиная с возраста 45 лет, следует выбирать исследование видеокколоноскопии для диагностики патологии толстой кишки.

У женщин в целом картина схожая, однако имеются особенности. В возрастной группе 35-39 лет 66,6% полипов выявлены в прямой кишке, в этой возрастной группе достаточно исследования ректоскопии. В возрастных группах 40-44 года и 45-49 лет при наличии ДНО ТК в 46,6-44,4% они располагаются в сигмовидной кишке, в этой группе целесообразно выполнять уже ректосигмоскопию. У женщин в возрастных группах 50-54 года, 55-59 лет, 60-64 года в 20% случаях ДНО выявляются в нисходящей кишке, растет частота выявления их в правых отделах ТК и, наоборот, частота выявления ДНО ТК в прямой кишке снижается, хотя оно менее выражено, чем у мужчин. Следовательно, у женщин, начиная с возраста 45 лет, следует выбирать исследование видеокколоноскопию для диагностики патологии толстой кишки.

Учитывая, что высокий риск появления полипов толстой кишки начинается с возраста 35-40 лет для мужчин и женщин соответственно, необходимо расширить возрастной диапазон для скринингового обследования толстой кишки с целью своевременного выявления ДНО ТК и профилактики ЗНО. В связи с тем, что 52% случаев полипов выявляются в прямой кишке и 40% – в сигмовидной, предложено заменить традиционно используемую на приеме у врача-колопроктолога ригидную ректоскопию методом гибкой видеоректосигмоскопии.

**В пятой главе** «Организация оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне» проведена оценка организации оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне и были выявлены существенные проблемы организации медицинской помощи по профилю «колопроктология», которые затрагивают медицинские кадры, оказывающие помощь по профилю «колопроктология», структурно-функциональное обеспечение специализированной медицинской помощи по профилю «колопроктология», технику и технологию медицинской помощи, методы управления и информационную базу медицинской помощи.

Показано, что недостаточное число исследований ректороманоскопии и фиброколоноскопии на 1000 населения является важным препятствием ранней диагностики злокачественных и доброкачественных новообразований толстой кишки, а предоставление медицинской помощи по профилю «колопроктология» в стационарных условиях нецелесообразно ни с медицинской, ни с экономической точки зрения.

Большинство врачей-специалистов считают неудовлетворительным лекарственное обеспечение пациентов с заболеваниями толстой кишки (84,1%), недостаточный коечный фонд (84,1%) и материально-техническое оснащение медицинских организаций (МО) (61,0%), низкое понимание пациентами важности лечения с наличием предраковых заболеваний толстой кишки (52,4%). По мнению 84,1% опрошенных, исследования ректороманоскопия и колоноскопия являются малодоступными, что значительно затрудняет первичную диагностику заболеваний толстой кишки. При этом 87,8% опрошенных считают медицинскую помощь по профилю «колопроктология» пациентам с КРР в Пермском крае малодоступной.

При помощи SWOT-анализа определены внутренние (слабые и сильные стороны) и внешние (угрозы и возможности) факторы состояния действующей модели медицинской помощи по профилю «колопроктология» взрослому населению Пермского края. Слабой стороной являются «недостаточное число ректороманоскопий и фиброколоноскопий на 1000 взрослого населения», «дефицит медицинских кадров, оказывающих помощь по профилю «колопроктология» и «низкий уровень оплаты труда и экономической мотивации у медицинского персонала» (таблицы 2 и 3, рисунок 7).

SWOT-таблица сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

<b>Сильные стороны (S)</b>	<b>Слабые стороны (W)</b>
<p><b>S-1.</b> Накоплен опыт организации медицинской помощи по профилю «колопроктология»</p> <p><b>S-2.</b> Оказание медицинской помощи по профилю «колопроктология» осуществляется в рамках программы ОМС</p> <p><b>S-3.</b> Высокий уровень медико-социального значения медицинской помощи по профилю «колопроктология»</p>	<p><b>W-1.</b> Недостаточное число ректороманоскопий и фиброколоноскопий на 1000 взрослого населения</p> <p><b>W-2.</b> Дефицит медицинских кадров, оказывающих помощь по профилю «колопроктология»</p> <p><b>W-3.</b> Низкий уровень оплаты труда и экономической мотивации у медицинского персонала, оказывающего медицинскую помощь по профилю «колопроктология»</p>
<b>Возможности (O)</b>	<b>Угрозы (T)</b>
<p><b>O-1.</b> Увеличение продолжительности и качества жизни населения</p> <p><b>O-2.</b> Высокие научные доказательства</p> <p><b>O-3.</b> Внедрение современных диагностических и организационных технологий</p>	<p><b>T-1.</b> Низкая здоровьесберегающая культура населения</p> <p><b>T-2.</b> Плохая осведомленность населения в отношении причин распространенности колоректального рака</p> <p><b>T-3.</b> Дефицит диагностического оборудования в колопроктологических кабинетах</p>

Таблица 3 - Итоговая матрица SWOT-анализа

	<b>Возможности (O):</b> Внедрение современных диагностических и организационных технологий	<b>Угрозы (T):</b> Дефицит диагностического оборудования в колопроктологических кабинетах
<b>Сильные стороны (S):</b> Оказание медицинской помощи по профилю «колопроктология» помощи в рамках программы ОМС	<b>Стратегия SO:</b> Приведение в соответствие потребности в медицинской помощи и мощности медицинских организаций	<b>Стратегия ST:</b> Модернизация диагностического оборудования в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь
<b>Слабые стороны (W):</b> Недостаточное число ректороманоскопий и фиброколоноскопий на 1000 взрослого населения	<b>Стратегия WO:</b> Внедрение персонифицированного парциального скрининга на доброкачественные и злокачественные новообразования толстой кишки	<b>Стратегия WT:</b> Изменение модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология»

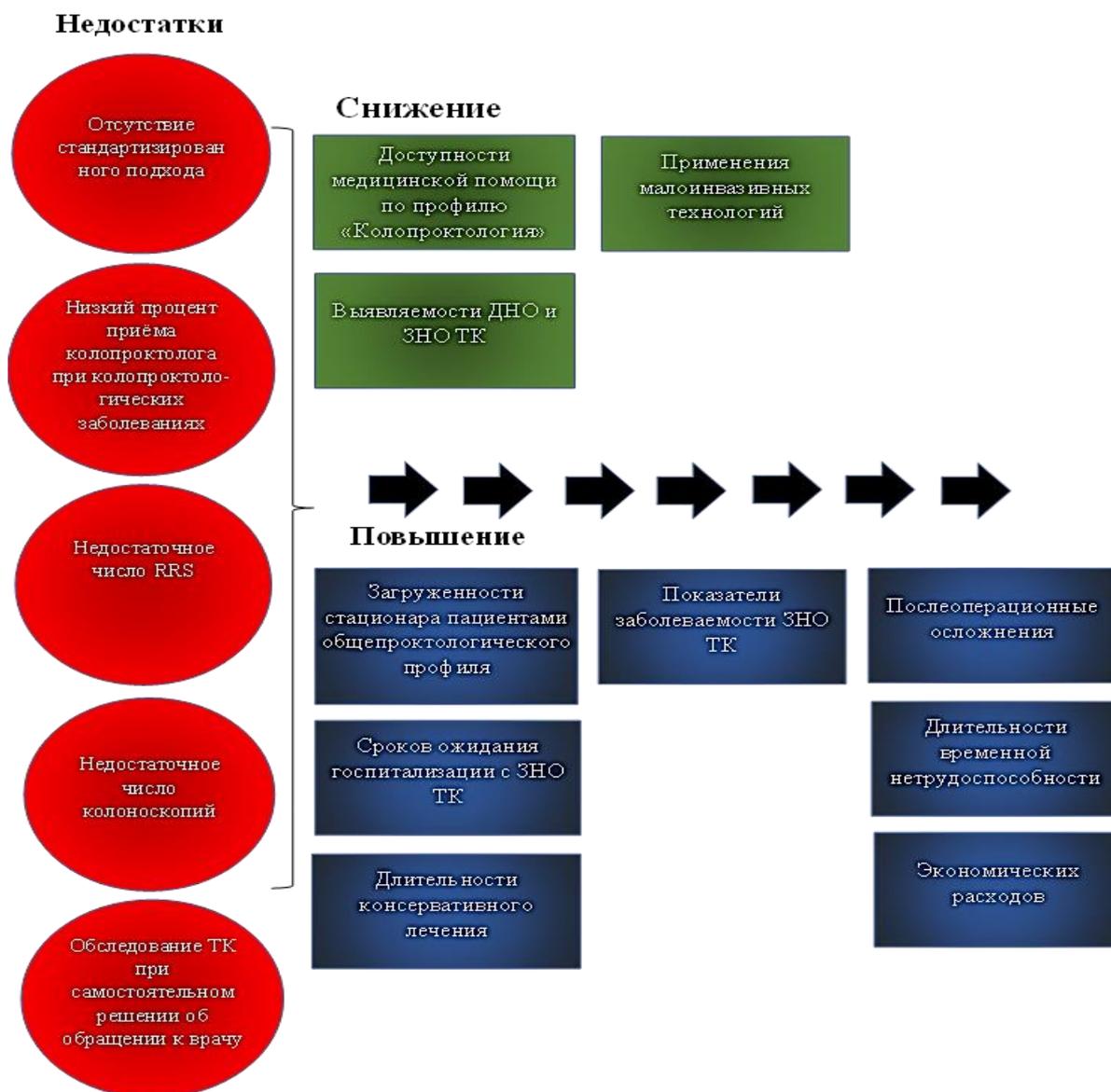


Рисунок 7. Недостатки и их последствия существующей региональной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология»

Предлагаемый альтернативный вариант медицинской помощи по профилю «колопроктология» состоит из городского колопроктологического (амбулаторного) центра со стационаром досуточного пребывания, который также включает в себя эндоскопическую и анестезиологическую службу (вместо кабинетов) и онкоколопроктологический стационар в областной (краевой) клинической больнице.

Внедрение предлагаемых медико-организационных и информационных технологий в организацию медицинской помощи по профилю «колопроктология» существенно повышает ее эффективность (рисунок 8, таблица 4).



Рисунок 8. Новая модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» с применением медико-организационных и информационных технологий

Таблица 4

Динамика оценок качества организации медицинской помощи по профилю «колопроктология» в существующей и предлагаемой моделях

Критерии оценки качества лечебно-диагностического процесса	Показатели качества организации МП по профилю «колопроктология» при существующей модели	Показатели качества организации МП по профилю «колопроктология» при предлагаемой модели
Глубина диагностики при первичном приеме (ректоскопия, колоноскопия)	0,3 0,095	0,9 0,34
Частота выявления доброкачественных новообразований толстой кишки на приеме	0,12	0,2
Частота выявления злокачественных новообразований толстой кишки на приеме	0,028	0,1
Преемственность	0,3	0,89
Интегрированная оценка качества организации медицинской помощи по профилю «колопроктология»	0,17	0,49

**В шестой главе** «Совершенствование деятельности медицинских организаций, оказывающих помощь по профилю «колопроктология», с применением информационных технологий» сформулированы предложения по совершенствованию деятельности медицинских организаций, оказывающих помощь по профилю «колопроктология», с применением информационных технологий. В ходе нашего исследования было установлено, что прогнозируемая частота выявляемости ДНО ТК толстой кишки у пациентов младше 35 лет была статистически значимо выше её фактического показателя (17,0%,  $\chi^2=13,1$ ,  $p<0,0001$ ).

Была отмечена достоверно значимая разница между ожидаемой и фактической частотой выявления колоректального рака среди пациентов младше 35 лет (5,9% и 0%,  $\chi^2=5,99$ ,  $p<0,0001$ ), а также в возрастных группах 35-39 лет (4,0% и 1%,  $\chi^2=2,22$ ,  $p<0,0001$ ), 40-44 лет (4,9% и 1,0%,  $\chi^2=3,11$ ,  $p<0,0001$ ) и 45-49 лет (5,8% и 2,0%,  $\chi^2=2,54$ ,  $p<0,0001$ ). Результаты логистической регрессии свидетельствуют о зависимости между наличием полипов толстой кишки и колоректального рака: конкордантность – 87,2%, Somers' D = 0.868. Установлено, что в 93,4% случаев наличие полипов толстой кишки является фактором риска образования КРР, тем самым была подтверждена выраженная взаимосвязь между наличием полипов толстой кишки и выявляемостью колоректального рака (ОШ 225,85, ДИ 61,5 - 829,15,  $p<0,0001$ ).

Как представлено на рисунке 9 по данным ROC-анализа, в 93,4% случаев наличие полипов толстой кишки является фактором риска образования колоректального рака.

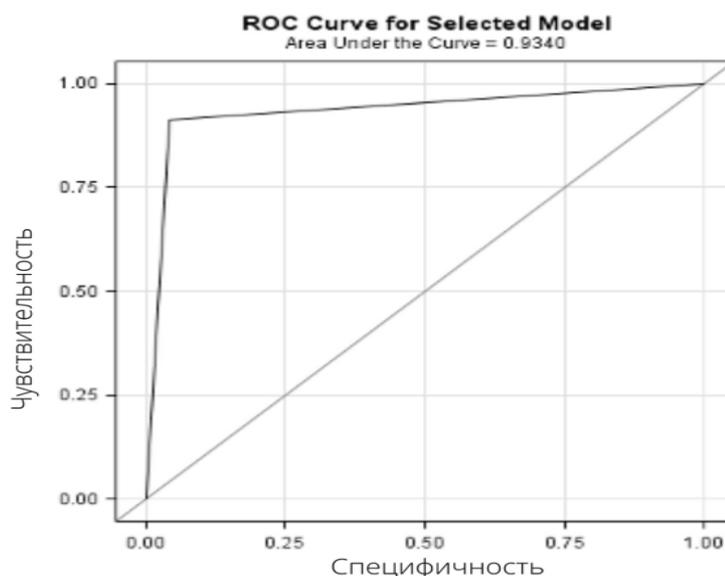


Рисунок 9. ROC-кривая зависимости наличия полипов толстой кишки и колоректального рака

Для повышения эффективности выявляемости новообразований толстой кишки разработан способ прогнозирования заболеваемости с применением искусственных нейронных сетей, позволяющих с помощью обучения на основе имеющихся данных решать задачи по ранней персонализированной диагностике. (Программа для реализации алгоритма машинного обучения для прогнозирования вероятности развития полипов и рака толстой кишки для данных о возрастном и половом составе населения региона (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2021614109 от 12.01.2021). Разработанная и зарегистрированная нами программа позволяет рассчитать оптимальное количество процедур исследования колоноскопии, необходимых в данной возрастной категории в конкретном регионе для ранней диагностики полипов толстой кишки и, следовательно, предупреждения развития КРР.

В ходе исследования разработана математическая модель для расчета вероятности наличия ДНО ТК и КРР у пациентов на основании исследования ряда медико-социальных признаков: пол, возраст, место жительства, сопутствующая патология. На основе математической модели предложена программа для ЭВМ «Прогнозирование развития полипов и рака толстой кишки» (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU № 2019660801, 13.08.2019), позволяющая

оценить вероятность обнаружения новообразований толстой кишки как врачами, так и самими пациентами.

Проведен экономический анализ стоимости неудаления имеющегося ДНО толстой кишки посредством построения модели Маркова. Показано, что экономическая целесообразность раннего выявления и своевременного удаления ДНО ТК не вызывает сомнений.

**В седьмой главе** «Оценка эффективности разработанной медико-организационной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» дана оценка эффективности предлагаемых медико-организационных технологий при оказании медицинской помощи по профилю «колопроктология».

Результаты оценки коэффициентов медицинской, социальной и экономической эффективности оказания медицинской помощи в условиях разных моделей свидетельствуют о статистически значимом повышении их уровня при внедрении, разработанной нами модели.

В процессе исследования отмечено объективное снижение экономических расходов на диагностику и лечение для большинства пациентов по всем изучаемым нозологиям колопроктологического профиля. Результаты оценки общей суммы прямых затрат на диагностику и лечение в условиях разных моделей организации медицинской помощи по профилю «колопроктология» свидетельствуют об её достоверном снижении при разработанной нами модели в сравнении с действующей ( $p < 0,05$ ).

Показано, что изменение модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» позволяет снизить количество травматичных оперативных вмешательств при геморроидальной болезни, парапроктитах и доброкачественных новообразованиях толстой кишки; увеличить до 80-90% количество малотравматичных и высокотехнологичных операций при всех изучаемых нозологиях; снизить частоту послеоперационных осложнений; уменьшить длительность временной нетрудоспособности пациентов с патологиями толстой кишки; снизить экономические расходы для большинства пациентов и

здравоохранения в целом, а также статистически значимо повысить уровень медицинской, социальной и экономической эффективности при оказании медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению Пермского края.

**В заключении** обобщены итоги проведенного исследования, которые легли в обоснование выводов и практических рекомендаций.

## **ВЫВОДЫ**

1. При снижении первичной заболеваемости болезнями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля за исследуемый период показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями увеличился вдвое, а среднегодовой темп прироста за 16-летний период составил 7,8% и был достоверно выше ( $p < 0,05$ ) общероссийского в 3 раза (2,47%).

2. Планирование объемов медицинской помощи по профилю «колопроктология» взрослому населению недостаточно эффективно и не отражает динамику заболеваемости. Для оптимизации расчета потребности в медицинской помощи необходимо анализировать детерминанты структуры и уровня заболеваемости наиболее значимых нозологий на основе демографических, социальных, экономических показателей, являющихся базовыми элементами прогнозирования потребности в медицинской помощи.

3. Результаты анализа заболеваемости доброкачественными новообразованиями толстой кишки свидетельствуют о необходимости изменения модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» взрослому населению. Высокий риск появления полипов толстой кишки начинается с возраста 35-40 лет для мужчин и женщин, что определяет необходимость расширения возрастного диапазона для скринингового обследования толстой кишки с целью своевременного выявления доброкачественных новообразований. Следует заменить традиционно используемую на приеме у врача-колопроктолога ригидную ректоскопию методом гибкой видеоректосигмоскопии, поскольку 52% случаев полипов выявляются в прямой кишке и 40% – в сигмовидной.

4. Пол, возраст и место проживания пациентов определяют различия в распространении доброкачественных новообразований толстой кишки. Среди лиц, проживающих в сельской местности, у женщин полипы толстой кишки встречаются реже, у мужчин - достоверных различий не выявлено по сравнению с городскими жителями. Большинство (92%) доброкачественных новообразований толстой кишки было обнаружено в прямой и сигмовидной кишке вне зависимости от гендерной принадлежности.

5. Проблемы оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» затрагивают всю структурно-функциональную организацию этой специализированной медицинской помощи, включая медицинские кадры, технику и технологию медицинской помощи, методы управления, коммуникации и информационную базу.

6. Показано, что недостаточная частота исследований ректороманоскопии и фиброколоноскопии является важным препятствием ранней диагностики злокачественных и доброкачественных новообразований толстой кишки, а предоставление медицинской помощи по профилю «колопроктология» в стационарных условиях нецелесообразно ни с медицинской, ни с экономической точки зрения.

7. Использование информационных и современных медико-организационных технологий позволило разработать медико-организационную модель оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология», включающую апробированный алгоритм раннего выявления доброкачественных и злокачественных новообразований у пациентов в амбулаторных условиях; расширение возрастного диапазона скринингового обследования толстой кишки; организовать центр колопроктологии с эндоскопической и анестезиологической службами с возможностью досуточного пребывания пациентов.

8. Внедрение апробированной медико-организационной модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» позволила повысить выявляемость новообразований толстой кишки; снизить количество травматичных оперативных вмешательств при геморроидальной болезни, парапроктитах и

доброкачественных новообразованиях толстой кишки; увеличить до 80-90% количество малотравматичных и высокотехнологичных операций при всех заболеваниях толстой кишки, анального канала и промежности; снизить частоту послеоперационных осложнений с 28,7% до 18,7%; уменьшить длительность временной нетрудоспособности пациентов (при геморроидальной болезни на 24,5 дней, остром и хроническом парапроктите – на 14,2 дня, доброкачественных новообразований толстой кишки – на 8,8 дней); снизить общие экономические затраты (у пациентов с геморроидальной болезнью на 70,4%, с острым и хроническим парапроктитом – на 57,6%, с доброкачественными новообразованиями толстой кишки – на 44,9%).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**На федеральном уровне.** Инициировать разработку новых нормативных документов с целью приведения их в соответствие с Порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями и стандартами медицинской помощи по заболеваниям, относящимся к профилю «колопроктология». Разработать более четкий алгоритм раннего выявления злокачественных новообразований на амбулаторном уровне. Отказаться от действующей модели оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология» и нормативно определить звено медицинской помощи, оказываемой в амбулаторных условиях по профилю «колопроктология» в виде центра колопроктологии с эндоскопической и анестезиологической службой и со стационаром досуточного пребывания пациентов, обособленного или при колопроктологическом отделении стационара.

Разработать механизм информирования взрослого населения о факторах риска заболеваемости колоректальным раком.

Создать региональные регистры пациентов с выявленными доброкачественными новообразованиями толстой кишки.

**На уровне субъекта Российской Федерации.** Учитывать половозрастной

состав взрослого населения субъекта при планировании объемов оказания медицинской помощи по профилю «колопроктология». Использовать предложенный нами метод прогнозирования заболеваемости с применением искусственных нейронных сетей, позволяющий с помощью обучения на основе имеющихся данных решать задачи по ранней персонализированной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований толстой кишки. Закрепить приказом министерства здравоохранения нормативное количество проводимых диагностических исследований толстой кишки в год, рассчитанное на основании данных о половозрастном составе прикрепленного населения.

**На уровне медицинских организаций.** Повысить уровень ранней выявляемости доброкачественных и злокачественных новообразований толстой кишки, снизить выявление запущенных форм злокачественных новообразований толстой кишки посредством оценки риска их выявления, используя предложенную в настоящем исследовании программу для ЭВМ, а также обязательным применением сигмоскопии на первичном приеме врача-колопроктолога.

Учет диспансерной группы целесообразно вести с применением разработанной в ходе настоящего исследования электронной базы данных пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Публикации по теме диссертации в журналах из перечня ВАК**

1. Лисичкин, А.Л. Современные проблемы планирования объемов диагностической и лечебной помощи колопроктологическим больным на региональном уровне / А.Л. Лисичкин, В.В. Люцко // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. - №2. – С.740-752. (0,57 п.л., авт. 0,29 п.л.)
2. Лисичкин, А.Л. Пути оптимизации организации оказания амбулаторной колопроктологической помощи населению / А.Л. Лисичкин // Менеджер здравоохранения. – 2021. - №8. – С.45-53. (0,6 п.л., авт. 0,6 п.л.)
3. Лисичкин, А.Л. Экономический анализ организации медицинской помощи

по профилю «колопроктология» / А.Л. Лисичкин, В.В. Люцко, Р.А. Конев //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. - №3. – С. 841-853. (0,74 п.л., авт. 0,25 п.л.)

4. Лисичкин, А.Л. Обоснование необходимости оптимизации организации колопроктологической помощи населению на основании анализа показателей качества ее оказания / А.Л. Лисичкин // Менеджер здравоохранения. – 2022. - №2. – С.34-41. (0,64 п.л., авт. 0,64 п.л.)

5. Лисичкин, А.Л. Медико-социальная характеристика пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки / А.Л. Лисичкин, В.В. Люцко // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. - №1. – С.580-590. (0,57 п.л., авт. 0,29 п.л.)

6. Лисичкин, А.Л. Научно-организационные аспекты работы амбулаторной колопроктологической клиники / А.Л. Лисичкин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. - №2. - С.367-378. (0,58 п.л., авт. 0,58 п.л.)

7. Лисичкин, А.Л. Анализ влияния демографических показателей на потребность в колопроктологической помощи на региональном уровне /А.Л. Лисичкин //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. - №4. – С.354-365. (0,64 п.л., авт. 0,64 п.л.)

8. Лисичкин, А.Л. Оценка эффективности использования коечного фонда колопроктологических отделений ГКБ в контексте повышения качества оказываемой стационарной помощи /А.Л. Лисичкин //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. - №3. – С.364-378. (0,7 п.л., авт. 0,7 п.л.)

9. Лисичкин, А.Л. Анализ оказания медицинской помощи больным с колопроктологическими заболеваниями на региональном уровне / А.Л. Лисичкин, В.А. Самарцев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2020. – Т.16. – С.805-809. (0,57 п.л., авт. 0,29 п.л.)

10. Лисичкин, А.Л. Оценка эффективности современных подходов к организации колопроктологической помощи / А.Л. Лисичкин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – №3. – С.492-508.

(0,92 п.л., авт. 0,92 п.л.)

11. Лисичкин, А.Л. Научное обоснование организации городского амбулаторного центра колопроктологии / А.Л. Лисичкин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. - №4. – С.429-443. (0,63 п.л., авт. 0,63 п.л.)

12. Лисичкин, А.Л. Сравнительный анализ экономической эффективности вариантов организации колопроктологической помощи населению /А.Л. Лисичкин// Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. - №3. – С.579-593. (0,69 п.л., авт. 0,69 п.л.)

### **Работы, опубликованные в журналах из Белого списка**

13. Лисичкин, А.Л. Пути совершенствования организационных принципов оказания колопроктологической помощи пациентам с новообразованиями толстой кишки / А.Л. Лисичкин // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. - 2022. - Т. 30.- №2. - С.292-296. (0,57 п.л., авт. 0,57 п.л.)

14. Лисичкин, А.Л. Анализ влияния медико-социальных и экономических факторов на региональную колопроктологическую заболеваемость взрослого населения / А.Л. Лисичкин // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2022.- Т. 30.- №3. – С.402-406. (0,62 п.л., авт. 0,62 п.л.)

15. Лисичкин, А.Л. Особенности организации колопроктологической помощи населению с учетом региональных показателей заболеваемости / А.Л. Лисичкин, Я.П. Сандаков // Acta Biomedica Scientifica. – 2022. -Т. 7. -№4. – С.122-129. (0,79 п.л., авт. 0,4 п.л.)

### **Публикации в прочих изданиях**

16. Лисичкин, А.Л. Оценка потребности в колопроктологической помощи в регионе /А.Л. Лисичкин //Сборник статей международной научно-практической конференции «Advances in science and technology». 2022. - С.51-58. (0,4 п.л, авт. 0,4 п.л.)

17. Лисичкин, А.Л. Обоснование необходимости реформирования региональной колопроктологической службы / А.Л. Лисичкин // Сборник статей международной научно-практической конференции «EURASIASCIENCE». - 2022. - С.53-61. (0,5 п.л., авт. 0,5 п.л.)

18. Лисичкин, А.Л. Оценка показателей качества оказания

колопроктологической помощи населению / А.Л. Лисичкин //Сборник статей международной научно-практической конференции «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования». - 2022. - С.44-52. (0,5 п.л, авт. 0,5 п.л.)

19. Лисичкин, А.Л. Повышение эффективности колопроктологической помощи пациентам с новообразованиями толстой кишки /А.Л. Лисичкин //Сборник статей международной научно-практической конференции «Научные дискуссии в условиях мировой глобализации». - 2022. - С.78-85. (0,45 п.л., авт. 0,45 п.л.)

#### **Свидетельство о регистрации интеллектуальной собственности**

20. Лисичкин, А.Л. Прогноз развития полипов и рака толстой кишки /А.Л. Лисичкин // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019660801, 13.08.2019. Заявка № 2019619789 от 29.07.2019.

21. Лисичкин, А.Л. Программа для реализации алгоритма машинного обучения для прогнозирования вероятности развития полипов и рака толстой кишки для данных о возрастном-половом составе населения региона / А.Л. Лисичкин // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021614109, 19.03.2021. Заявка № 2021610323 от 12.01.2021.

22. Лисичкин, А.Л. Медико-социальные характеристики пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки / А.Л. Лисичкин //Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022622149, 26.08.2022. Заявка № 2022622075 от 19.08.2022.

23. Лисичкин, А.Л. Способ оценки риска (прогнозирования) послеоперационных осложнений хирургического лечения геморроя /А.Л. Лисичкин, Ю.Б. Бусырев, Т.И. Карпунина // Патент на изобретение RU 2704004 С1, 23.10.2019. Заявка № 2019123240 от 23.07.2019.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

**ГБ** – геморроидальная болезнь

**ГБУЗ ПК** - Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края

**ГБУЗ ПК ГKB № 2 им Ф.Х. Граля** – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края «Городская клиническая больница № 2 имени Ф.Х.Граля»

**ГКБ** – городская клиническая больница

**ГКП** - городская клиническая поликлиника

**ДНО** – доброкачественное новообразование

**ЗНО** – злокачественное новообразование

**КРР** – колоректальный рак

**МАКЦ** – межрайонный амбулаторный колопроктологический центр

**МО** – медицинская организация

**МП** – медицинская помощь

**ОК** – ободочная кишка

**ОП** – острый парапроктит

**РРС** – ректороманоскопия

**РФ** – Российская Федерация

**США** – Соединенные Штаты Америки

**ТК** – толстая кишка

**ФГБУ** - Федеральное государственное бюджетное учреждение

**ФКС** – фиброколоноскопия