

Научная статья

УДК 614.2

doi:10.69541/NRIPH.2025.04.014

Влияние изменения структуры заболеваемости злокачественными новообразованиями ободочной кишки на стоимость оказания медицинской помощи

Юлия Анатольевна Ледовских¹, Евгения Васильевна Семакова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация;

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

¹jledovskih@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-7567-6027>

²semakova-ev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4386-586X>

Аннотация. Одним из наиболее эффективных скринингов онкологических заболеваний, в том числе и экономически эффективных, считается скрининг на колоректальный рак. Целью исследования явилась оценка изменения структуры заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) ободочной кишки в субъектах Российской Федерации с высоким уровнем заболеваемости и оценка потребности в финансовых ресурсах на оказание медицинской помощи по клиническим рекомендациям для периода с 2011 по 2023 гг. В результате исследования было показано, что во всех анализируемых субъектах отмечается рост заболеваемости, особенно увеличивается количество случаев ЗНО, выявленных на I стадии. При этом не наблюдается пропорционального снижения количества случаев ЗНО, выявляемых на III и IV стадий, требующих больших финансовых ресурсов при оказании медицинской помощи. Таким образом, для сохранения доступности медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки требуется увеличение ее финансирования.

Ключевые слова: заболеваемость злокачественными новообразованиями, стоимость оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, ресурсное обеспечение, управление здравоохранением, финансовая потребность, федеральный проект, онкоскрининг

Для цитирования: Ледовских Ю. А., Семакова Е. В. Влияние изменения структуры заболеваемости злокачественными новообразованиями ободочной кишки на стоимость оказания медицинской помощи // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2025. № 4. С. 88–94. doi:10.69541/NRIPH.2025.04.014.

Original article

The effect of changes in the incidence of malignant neoplasms of the colon on the cost of medical care

Yulia Anatol'evna Ledovskikh¹, Evgenia Vasil'evna Semakova²

^{1,2}Center for Healthcare Quality Assessment and Control of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

¹jledovskih@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-7567-6027>

²semakova-ev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4386-586X>

Annotation. Colorectal cancer screening is considered to be one of the most effective (cost-effective, in particular) cancer screenings. The aim of the study was to assess the change in the incidence of malignant neoplasms of the colon in the subjects of the Russian Federation with a high incidence rate and to assess the demand for financial resources for medical care according to clinical recommendations for the period from 2011 to 2023. As a result of the study, it was shown that in all the analyzed subjects there is an increase in morbidity, especially considering the number of malignant neoplasm cases detected at stage I. At the same time, there is no proportional decrease in the number of malignant neoplasm cases detected at stages III and IV, which require large financial resources in providing medical care. Thus, in order to maintain the availability of medical care for malignant neoplasms of the colon, an increase in its financing is required.

Keywords: incidence of malignant neoplasms, cost of medical care, standards of medical care, resource provision, healthcare management, financial demand, federal project, cancer screening

For citation: Ledovskikh Yu.A., Semakova E. V. The effect of changes in the incidence of malignant neoplasms of the colon on the cost of medical care. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health.* 2025;(4):88–94. (In Russ.). doi:10.69541/NRIPH.2025.04.014.

Введение

Заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) в последнее десятилетие увеличива-

ется как во всем мире, так и в Российской Федерации. ЗНО являются второй причиной смертности в Российской Федерации, что требует от системы

здравоохранения разработки и принятия мер, направленных на снижение показателей смертности от онкологических заболеваний. Одним из направлений, способствующих достижению этой цели, является развитие программ ранней диагностики онкологических заболеваний, направленных на увеличение доли выявляемости ЗНО на ранних стадиях. С 2019 года в Российской Федерации реализуется федеральный проект «Борьба с онкологическими заболеваниями», задачами которого является увеличение доли ЗНО, выявленных на I-II стадиях, а также стимулирование оказания медицинской помощи на основе клинических рекомендаций. Для осуществления поставленных задач предусмотрено выделение дополнительного финансирования системы здравоохранения. В настоящее время при проведении диспансеризации отдельных групп населения в Российской Федерации проводятся обследования, направленные на выявление таких онкологических заболеваний, как рак молочной железы, рак предстательной железы, колоректальный рак, рак легкого и рак шейки матки. Одним из наиболее эффективных скринингов онкологических заболеваний, в том числе и экономически эффективных, считается скрининг на колоректальный рак [1–3].

ЗНО ободочной кишки занимает 5 место в структуре заболеваемости и 3 место в структуре смертности от ЗНО в Российской Федерации в 2023 г. Реализация скрининга на колоректальный рак, с одной стороны, должна привести к изменению структуры заболеваемости по стадиям с увеличением I-II стадий, а с другой стороны, к росту выявления ЗНО, что, в свою очередь, приведет к изменению потребности в финансовых ресурсах на оказание медицинской помощи по клиническим рекомендациям [2, 3].

Цель исследования: оценить изменение структуры заболеваемости ЗНО ободочной кишки в субъектах Российской Федерации и России в целом, а также оценить потребности в финансовых ресурсах на оказание медицинской помощи по клиническим рекомендациям для периода с 2011 по 2023 гг.

Материалы и методы

В ходе исследования были использованы статистические сборники «Злокачественные новообразования в России» и «Состояние онкологической помощи населению России» для периода с 2011 по 2023 гг.

На основании данных о заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) в 2023 г. для проведения анализа было отобрано 8 субъектов Российской Федерации, по одному из каждого федерального округа с наибольшим значением «грубого» показателя заболеваемости на 100 тыс. населения в округе (табл. 1).

Для каждого субъекта и Российской Федерации в целом были проанализированы следующие показатели и построены динамические ряды с 2011 по 2023 гг.:

— «грубый» показатель заболеваемости и смертности на 100 тыс. населения,

Таблица 1

Значение «грубого» показателя заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) в 2023 г. в федеральных округах и субъектах Российской Федерации, включенных в анализ

№ п/п	Федеральный округ	«Грубый» показатель на 100 тыс. населения	Субъект Российской Федерации	«Грубый» показатель на 100 тыс. населения
1	Центральный	31,07	Ярославская область	47,44
2	Северо-Западный	36,72	Архангельская обл.(б/а.о)	56,77
3	Южный	30	Волгоградская область	35,42
4	Северо-Кавказский	17,29	Ставропольский край	28,77
5	Приволжский	36,9	Кировская область	46,03
6	Уральский	36,82	Свердловская область	43,96
7	Сибирский	35,64	Томская область	45,24
8	Дальневосточный	28,78	Сахалинская область	45,31

— зарегистрированное количество ЗНО (без учета посмертно выявленных),

— распределение по стадиям заболевания.

Оценка потребности в финансовых ресурсах на оказание медицинской помощи проводилась на основе стандарта медицинской помощи, разработанного по клиническим рекомендациям «Злокачественное новообразование ободочной кишки»⁵⁸, размещенным в Рубрикаторе клинических рекомендаций Минздрава России 12.12.2022 г. При проведении расчетов использовались математические модели и стандартизированные модули, разработанные для стадий ЗНО ободочной кишки и включающие описание методов медицинских вмешательств, рекомендованные в клинических рекомендациях по заболеванию [4]. На основе используемой математической модели был сформирован стандарт медицинской помощи взрослым при злокачественном новообразовании ободочной кишки⁵⁹. При расчете стоимости использовались параметры, применяемые при проведении медико-экономической оценки стандартов медицинской помощи в 2024 г. Расчеты стоимости оказания медицинской помощи, проводились для каждой стадии ЗНО ободочной кишки отдельно на пациенто-год, то есть отражали потребность в финансовых ресурсах на год оказания медицинской помощи одному пациенту с определенной стадией ЗНО ободочной кишки с применением методов диагностики и лечения, рекомендованных в клинических рекомендациях. Потребность в финансовых ресурсах оценивалась путем произведения стоимости оказания медицинской помощи для стадии на количество ЗНО для стадии, рассчитанного на основании статистических данных.

Результаты

Анализ значений «грубых» показателей заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) на 100 тыс. населения для периода с 2011 по 2023 гг.

⁵⁸ <https://cr.minzdrav.gov.ru/archive>

⁵⁹ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 04.08.2023 № 414н «Об утверждении стандартов медицинской помощи взрослым при злокачественном новообразовании ободочной кишки»

в субъектах Российской Федерации, включенных в анализ, и в целом в Российской Федерации демонстрирует рост выявленных случаев ЗНО начиная с 2011 по 2019 гг., снижение в 2020 г., связанное с пандемией Covid-19 [5], и восстановление до уровня 2019 года начиная с 2022 г. (рис. 1).

В анализируемых субъектах Российской Федерации в период с 2011 по 2023 гг. уровень заболеваемости был выше среднего российского, за исключением уровня в Ставропольском крае за весь период, Волгоградской области в 2016 г., Томской области в 2012 — 2014 гг. и Сахалинской области в 2015 г. и 2017 г.

Темп прироста, рассчитанный для «грубого» показателя заболеваемости при ЗНО ободочной кишки на 100 тыс. населения для 2019 г., 2022 г. и 2023 г. по сравнению с 2011 г. (2020 г. и 2021 г. исключены ввиду влияния пандемии Covid-19), демонстрирует увеличение численности ЗНО ободочной кишки как в Российской Федерации, так и в анализируемых субъектах (рис. 2). Так, в 2023 г. по сравнению с 2011 г. в Российской Федерации прирост ЗНО ободочной кишки на 100 тыс. населения составил 38%, в 5 субъектах Российской Федерации темп прирост

составил более 50%, максимальный 92,8% в Архангельской области. Темп прироста ниже среднего российского в 2011—2023 гг. наблюдался в Ярославской и Волгоградской областях.

При анализе изменения заболеваемости по стадиям в 2023 г. по сравнению с 2011 г. (рис. 3) наибольший прирост наблюдался для I стадии во всех субъектах (наибольший в Ставропольском крае 1189,7%, наименьший в Ярославской области 119,9%). Для II стадии во всех субъектах наблюдался положительный темп прироста (наибольший в Томской области 148%) за исключением Ярославской области, в которой темп прироста составил -16,2%. Для III стадии в всех субъектах наблюдался положительный темп прироста (наибольший в Сахалинской области 100,0%), исключением явилась Свердловская область с отрицательным темпом прироста, который составил -9,6%. Для IV стадии также во всех субъектах наблюдался положительный темп прироста (наибольший в Сахалинской области 93,1%), за исключением Волгоградской области, в которой темп прироста составил -2,2%.

При расчете стоимости оказания медицинской помощи на пациенто-год для стадий ЗНО ободоч-

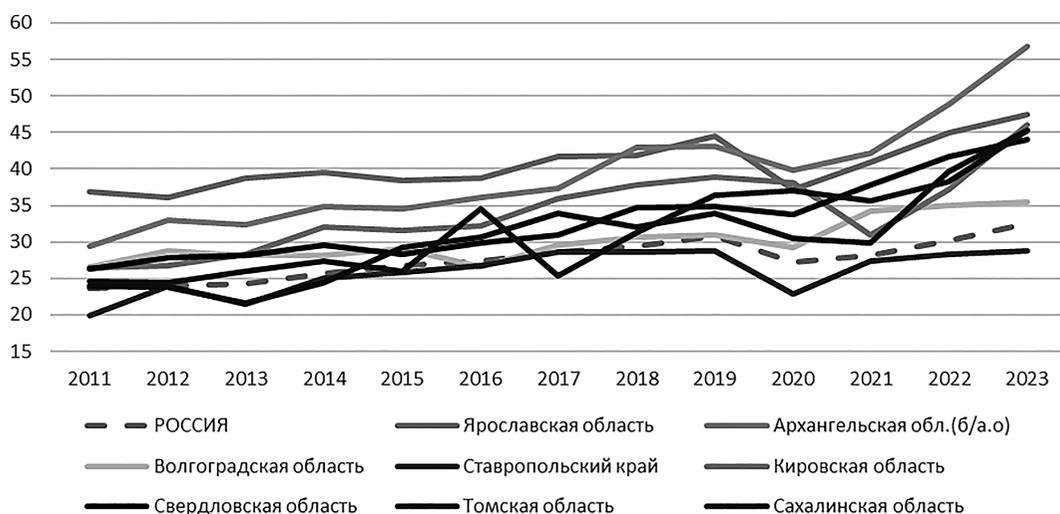


Рис. 1. Динамика изменения «грубого» показателя заболеваемости при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) на 100 тыс. населения в 2011—2023 гг.

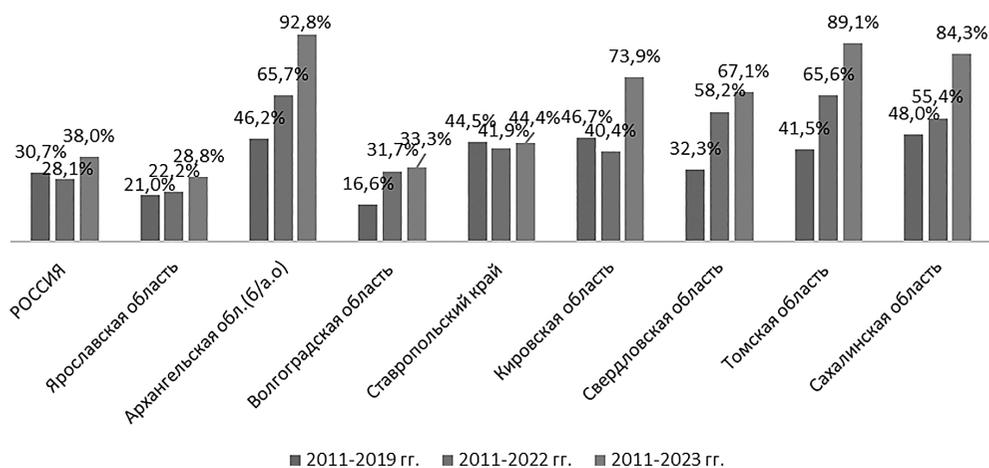


Рис. 2. Темп прироста заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) на 100 тыс. населения в период с 2011 по 2019 гг., с 2011 по 2022 гг., с 2011 по 2023 гг.

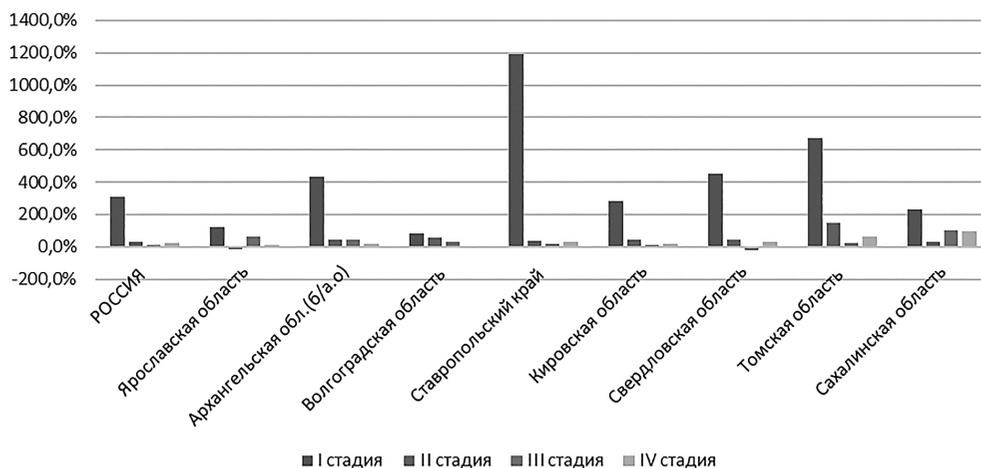


Рис. 3. Темп прироста заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) по стадиям на 100 тыс. населения в 2011—2023 гг.

ной кишки по математической модели стандарта медицинской помощи было получено, что стоимость оказания медицинской помощи при I стадии в 2,6 раза меньше по сравнению со II стадией, в 4,3 раза — по сравнению с III стадией и в 8,4 раз — по сравнению с IV стадией (табл. 2).

Оценка изменения финансовой потребности на оказание медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки в анализируемых субъектах Российской Федерации и России в целом в 2021 г. по сравнению с 2023 г., проведенная на основании расчета стоимости оказания медицинской помощи для стадии ЗНО ободочной кишки и численности ЗНО по стадиям в 2011 г. и 2023 г., продемонстрировала положительный темп прироста потребности (таб. 3). Это вполне закономерно, так как в 2023 г. по сравнению с 2011 г. численности ЗНО ободочной кишки увеличилась.

Следует отметить, что наименьшие значения темпа прироста финансовой потребности были получены для Ярославской области, Волгоградской области и Свердловской области, что, по-видимому, связано с отрицательным темпом прироста заболеваемости ЗНО ободочной кишки для отдельных стадий (рис. 3).

Так, если рассмотреть изменения темпа прироста заболеваемости в 2023 г. по сравнению с 2011 г. в Свердловской области (табл. 4), то можно отметить снижение выявления заболеваемости III стадией (темп прироста -19,6%) и увеличение выявления заболеваемости ЗНО I стадии (темп прироста 455,6%).

Таблица 2

Стоимость оказания медицинской помощи для стадии ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) по стандарту медицинской помощи на один пациенто-год

Стадия ЗНО ободочной кишки	Стоимость оказания медицинской помощи на один пациенто-год, руб.	Относительная стоимость оказания медицинской помощи для стадии к стоимости I стадии
I стадия	92 780	1
II стадия	241 628	2,6
III стадия	397 205	4,3
IV стадия	783 564	8,4

При этом отношение стоимости оказания медицинской помощи при I и III стадиях составляет 1:4,3. Следовательно, расчетное снижение на 23% численности случаев ЗНО ободочной кишки III стадии при одновременном увеличении численности случаев I стадии на 430% не должно привести к росту финансовой потребности на оказание медицинской помощи. Таким образом, рост финансовой потребности в Свердловской области обусловлен увеличением выявляемости ЗНО на II и III стадиях, для которых темп прироста финансовой потребности на оказание медицинской помощи составил 43,8% и 31,2% соответственно (таб. 3).

В структуре финансовой потребности на оказание медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) по стадиям как в 2011 г., так и в 2023 г. в Свердловской области преобладает потребность на оказание медицинской помощи для IV стадии заболевания (рис. 4).

В то же время при анализе динамики изменения «грубого» показателя смертности при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) на 100 тыс. населения во всех анализируемых субъектах Российской Федерации и России в целом в период с 2011 по 2023 гг. нельзя выделить определенной тенденции изменения показателя (рис. 5).

При анализе темпа роста, рассчитанного для показателя смертности при ЗНО ободочной кишки

Таблица 3

Финансовая потребность на оказания медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) по стандарту медицинской помощи в 2011 г. и 2023 г.

	Потребность в 2011 г., млн руб.	Потребность в 2023 г., млн руб.	Темп прироста, %
Россия	1 346 251	1 689 194	25
Ярославская область	18 922	21 822	15
Архангельская обл.(б/а.о)	13 019	17 776	37
Волгоградская область	23 476	27 833	19
Ставропольский край	21 476	29 179	36
Кировская область	15 589	19 782	27
Свердловская область	50 139	62 843	25
Томская область	9 792	16 407	68
Сахалинская область	4 396	8 007	82

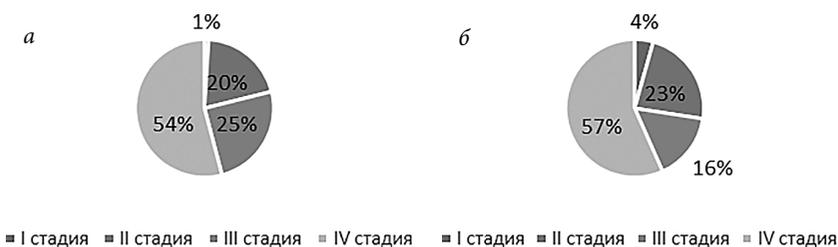


Рис. 4. Структура финансовой потребности на оказание медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 С18) по стадиям в 2011 г. (а) и в 2023 г. (б) в Свердловской области

Таблица 4

Финансовая потребность на оказание медицинской помощи для ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 С18) по стандарту медицинской помощи в 2011 г. и 2023 г. в Свердловской области

Стадия ЗНО ободочной кишки	Расчетная потребность в 2011 г., млн руб.	Расчетная потребность в 2023 г., млн руб.	Темп прироста, %
I стадия	493,2	2 740,0	455,6
II стадия	10 084,1	14 504,2	43,8
III стадия	12 443,9	10 009,0	-19,6
IV стадия	27 118,1	35 590,6	31,2
I+III стадии	12 937,1	12 748,9	-1,5
II+IV стадии	37 202,1	50 094,8	34,7
I+II+III+IV стадии	50 139,2	62 843,7	25,3

(код МКБ-10 С18) на 100 тыс. населения для 2019 г., 2022 г. и 2023 г. по сравнению с 2011 г., можно отметить разнонаправленные тенденции в анализируемых субъектах Российской Федерации. При этом только положительный темп роста (то есть увеличение показателя смертности) наблюдался в Кировской и Сахалинской области, и только отрицательный темп роста (снижение показателя смертности) в Томской и Волгоградской областях.

Обсуждение

Анализ показателей заболеваемости ЗНО ободочной кишки в период с 2011 по 2023 гг. демонстрирует рост числа случаев ЗНО во всех восьми субъектах Российской Федерации, включенных в исследование, и России в целом. Наибольший прирост новых случаев ЗНО приходится на I стадию,

что вполне закономерно в связи с внедрением программы раннего выявления ЗНО ободочной кишки и реализацией задачи федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» по увеличению доли ЗНО, выявленных на I-II стадиях. В то же время в данных субъектах не наблюдается сокращения случаев выявления III и IV стадий ЗНО ободочной кишки, за исключением Волгоградской и Свердловской областей. Напротив, в большинстве субъектов темп прироста случаев ЗНО III и IV стадий превышает 50%.

В то же время анализ показателей смертности при ЗНО ободочной кишки не демонстрирует тенденции снижения показателя. Наблюдаются разнонаправленные изменения показателя смертности в зависимости от года сравнения. Отрицательный темп прироста показателя заболеваемости в 2019 г., 2022 г., и 2023 г. по сравнению с 2011 г. отмечался в двух субъектах в Волгоградской и Томской областях, при этом в данных субъектах темп прироста показателя заболеваемости разнится более чем в 2 раза.

Очевидно, что увеличение количества случаев ЗНО ободочной кишки в основном из-за увеличения количества случаев I стадии ЗНО ободочной кишки без пропорционального снижения количества случаев для III и IV стадий будет приводить к росту расчетной потребности в финансовых ресурсах на оказание медицинской помощи. Следует отметить ограничение настоящего исследования, обусловленное тем, что при расчете стоимости как для 2011 г., так и для 2023 г. использовалась фиксированная стоимость оказания медицинской помощи для стадии ЗНО ободочной кишки, рассчитанная для реализации оказания медицинской помощи по клиническим рекомендациям, размещенным в Рубрикаторе клинических рекомендаций Минздрава России в 2022 г. Таким образом, темп прироста финансовой потребности на оказания медицинской помощи при ЗНО ободочной кишки, полученный в

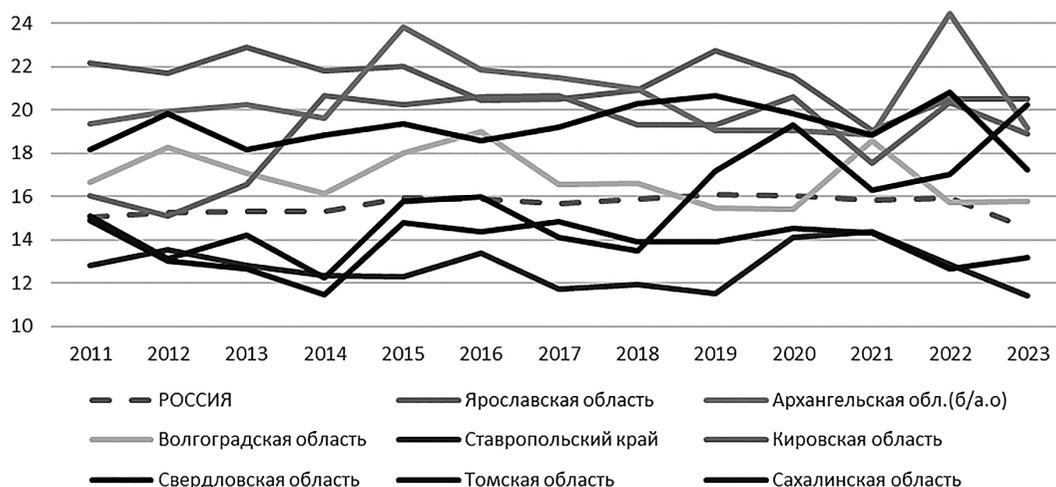


Рис. 5. Динамика изменения «грубого» показателя смертности при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 С18) на 100 тыс. населения в 2011—2023 гг.

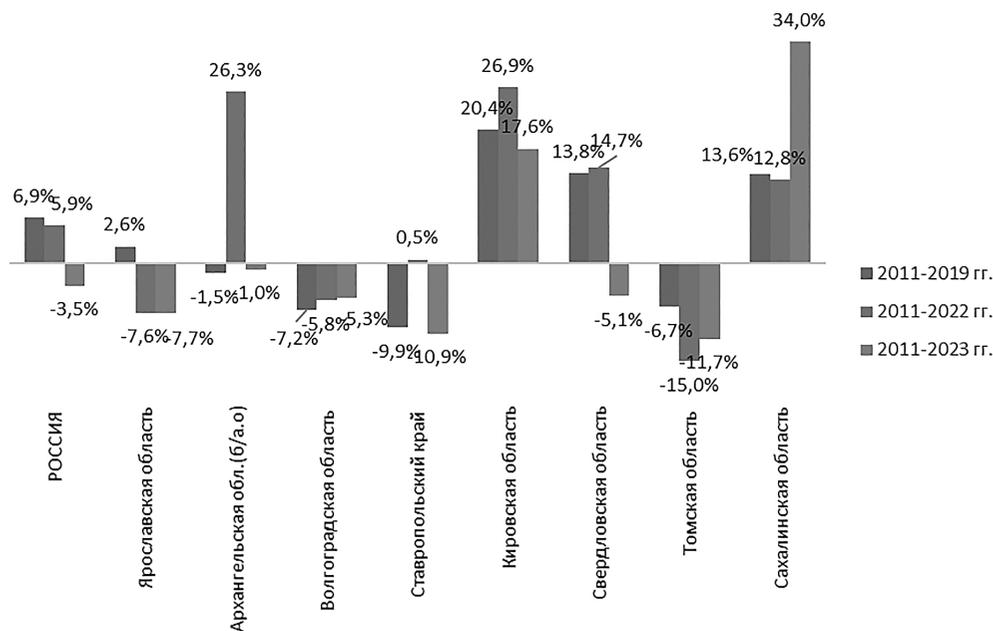


Рис. 6. Темп прироста смертности при ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18) на 100 тыс. населения в период с 2011 по 2019 гг., с 2011 по 2022 гг., с 2011 по 2023 гг.

данном исследовании, ниже фактического, так как в расчетах не учитывается поправка на инфляцию, а также изменения клинической практики с 2011 г., а именно включения в клинические рекомендации и применение при оказании медицинской помощи таргетных и иммуноонкологических лекарственных препаратов, являющихся дорогостоящими. Результаты исследования не показывают снижения финансовой потребности при росте новых случаев ЗНО ранних стадий во включенных в исследование субъектах Российской Федерации. При этом в настоящее время имеются исследования, на примере Приморского края, демонстрирующие экономию финансовых ресурсов на оказание медицинской помощи при колоректальном раке, обусловленную реализацией программы скрининга и перераспределением структуры заболеваемости [6].

Необходимо отметить, что в целом для Российской Федерации наблюдается положительный темп прироста для всех четырех стадий ЗНО ободочной кишки, что может свидетельствовать о повышении доступности медицинской помощи, обусловленной реализацией национального проекта. В то же время для сохранения доступности медицинской помощи при росте заболеваемости необходимо увеличивать объемы финансирования медицинской помощи и повышать эффективность их использования, в том числе совершенствовать инструменты оценки соответствия оказываемой медицинской помощи клиническим рекомендациям.

Заключение

В субъектах Российской Федерации, имеющих высокий уровень заболеваемости ЗНО ободочной кишки (код МКБ-10 C18), наблюдается рост числа новых случаев ЗНО — в первую очередь, за счет роста числа случаев, относящихся к I стадии ЗНО ободочной кишки, при отсутствии снижения случаев,

относящихся к III и IV стадиям, требующим больших финансовых ресурсов на оказание медицинской помощи. Это закономерно требует увеличения финансирования медицинской помощи для сохранения ее доступности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Валькова Л. Е., Мерабишвили В. М., Панкратьева А. Ю., Агаева А. В., Рыжов А. Ю., Потехина Е. Ф., Щербakov А. М., Дяченко А. А., Ворошилов Ю. А., Вальков М. Ю. Выживаемость больных ЗНО, включенными в программу первого этапа диспансеризации отдельных групп взрослого населения: эпидемиологический анализ на основе данных cancer-регистра. *Вопросы онкологии*. 2021;67(4):501—510.
2. Джуманов А. И., Кайдарова Д. Р., Ошибаева А. Е., Жылкайдарова А. Ж., Кузиков М. А. Экономическая эффективность скрининга колоректального рака. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2021;(4):46—52.
3. Нестеров П. В., Ухарский А. В., Кислов Н. В. Региональная клиничко-экономическая модель скрининга колоректального рака. *Исследования и практика в медицине*. 2020;7(3):146—159. DOI: 10.17709/2409-2231-2020-7-3-15
4. Ледовских Ю. А., Тишкина С. Н., Пирова Г. И., Семакова Е. В., Омельяновский В. В. Принципы разработки стандартов медицинской помощи на основе клинических рекомендаций. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2023;16(1):5—16. DOI: 10.17749/2070—4909/farmakoekonomika.2022.160
5. Мерабишвили В. М. Состояние онкологической помощи в России: эпидемиология и выживаемость больных злокачественными новообразованиями (однолетняя и пятилетняя) по всем локализациям опухолей. Влияние пандемии коронавируса (популяционное исследование). *Злокачественные опухоли*. 2023;13(3s1):85—96. DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s1-85-96
6. Петухова Ю. Ю., Елисеева Е. В., Петухова А. Г. Клиничко-экономическое обоснование целесообразности программного скрининга колоректального рака на уровне субъекта. *Фармация и фармакология*. 2021;9(6):465—475. DOI: 10.19163/2307-9266-2021-9-6-465-475

REFERENCES

1. Valkova L. E., Merabishvili V. M., Pankratyeva A. Yu., Agaeva A. V., Ryzhov A. Yu., Potekhina E. F., Shcherbakov A. M., Dyachenko A. A., Voroshilov Yu. A., Valkov M. Yu. Survival of cancer patients screened at the first stage of Dispanserization of certain groups of the adult population: a population-based epidemio-

- logical analysis *Oncology issues. [Voprosy onkologii]*. 2021;67(4):501—510 (in Russian).
2. Dzhumanov A. I., Kaydarova D. R., Oshibaeva A. E., Zhylkaydarova A. Zh., Kuzikeev M. A. The cost-effectiveness of screening for colorectal cancer. *International journal of applied and fundamental research. [Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij]*. 2021;(4):46—52 (in Russian).
 3. Nesterov P. V., Ukharskiy A. V., Kislov N. V. Regional clinical and economic model of colorectal cancer screening. *Research and Practical Medicine Journal. [Issledovanija i praktika v medicine]*. 2020;7(3):146—159 (in Russian). DOI: 10.17709/2409-2231-2020-7-3-15
 4. Ledovskikh Yu. A., Tishkina S. N., Pirova G. I., Semakova E. V., Omelyanovskiy V. V. Principles of medical care standards development based on clinical guidelines. *FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology. [FARMAKOJEKONOMIKA. Sovremennaja farmakojekonomika i farmakojepidemiologija]*. 2023;16(1):5—16 (in Russian). DOI: 10.17749/2070—4909/farmakoeconomika.2022.160
 5. Merabishvili V. M. The state of oncological care in Russia: epidemiology and survival of patients with malignant neoplasms (one-year and five-year) for all tumor locations. The impact of the coronavirus pandemic (population-based study). *Malignant tumours. [Zlokachestvennye opuholi]*. 2023;13(3s1):85—96 (in Russian). DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s1-85-96
 6. Petukhova Yu. Yu., Eliseeva E. V., Petukhova A. G. Clinical and economic justification of software screening performance of colorectal cancer at the region level. *Pharmacy & Pharmacology. [Farmacija i farmakologija]*. 2021;9(6):465—475 (in Russian). DOI: 10.19163/2307-9266-2021-9-6-465-475

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.09.2025; одобрена после рецензирования 16.10.2025; принята к публикации 20.11.2025. The article was submitted 29.09.2025; approved after reviewing 16.10.2025; accepted for publication 20.11.2025.