

Линник С. А.^{1,2}, Швачко С. А.², Шелякин В. А.³, Третьяков Д. А.³, Боброва Е. А.⁴, Ясько Н. Н.⁵, Носов Д. А.⁶**МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**¹ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва;²АНО «Научное медицинское общество «Медицинская практика», 109240, г. Москва;³Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Свердловской области, 620102, г. Екатеринбург;⁴Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Московской области, 143900, Московская область, г. Балашиха;⁵Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Архангельской области, 163000, г. Архангельск;⁶ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, 121359, г. Москва

Молекулярно-генетические исследования широко применяются в клинической онкологии не только для выбора лекарственного лечения, но и для определения прогноза заболевания. Мы изучили доступность молекулярно-генетических исследований в некоторых субъектах Российской Федерации. По данным территориальных фондов ОМС и отчета Российского общества клинической онкологии (RUSSCO) по Национальной программе «Совершенствование молекулярно-генетической диагностики в Российской Федерации с целью повышения эффективности противоопухолевого лечения» были изучены объемы молекулярно-генетических исследований у пациентов с онкологическими заболеваниями в десяти субъектах РФ в 2022—2024 гг. Кроме общих объемов молекулярно-генетических исследований были детально проанализированы молекулярно-генетические исследования у пациентов с колоректальным раком и раком легкого. В большинстве анализируемых субъектов при проведении молекулярно-генетических исследований в условиях стационара указан код заболевания, но не вид исследования. Кроме того, исследования, выполненные в условиях стационара в рамках «лечебных», а не диагностических госпитализаций, не позволяют оценить объем и вид этих исследований. Оба указанных факта затрудняют анализ проведенных молекулярно-генетических исследований. Субъекты РФ сильно дифференцированы по объемам проводимых молекулярно-генетических исследований. Обнаружена разнонаправленная динамика объемов исследований от года к году. Также отмечена разная доступность молекулярно-генетических исследований у пациентов с диагнозами «рак легкого» и «колоректальный рак». Обнаружена существенная роль программы Общества клинической онкологии RUSSCO в исследованиях у больных раком легкого.

Ключевые слова: молекулярно-генетические исследования; злокачественные новообразования; доступность медицинской помощи.

Для цитирования: Линник С. А., Швачко С. А., Шелякин В. А., Третьяков Д. А., Боброва Е. А., Ясько Н. Н., Носов Д. А. Молекулярно-генетические исследования у пациентов с онкологическими заболеваниями в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2026;34(4):844—850. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-844-850>

Для корреспонденции: Линник Сергей Александрович, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, e-mail: Linnik2001@mail.ru

Linnik S. A.^{1,2}, Shvachko S. A.², Shelyakin V. A.³, Tretyakov D. A.³, Bobrova E. A.⁴, Yasko N. N.⁵, Nosov D. A.⁶**THE MOLECULAR GENETIC EXAMINATIONS IN PATIENTS WITH ONCOLOGICAL DISEASES IN THE
RUSSIAN FEDERATION**¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;²The Autonomous Non-Commercial Organization “The Scientific Medical Society “Medical Practice””, 109240, Moscow, Russia;³The Territorial Foundation of Mandatory Medical Insurance of the Sverdlovsk Oblast, 620102, Yekaterinburg, Russia;⁴The Territorial Foundation of Mandatory Medical Insurance of the Moscow Oblast, 143900, the Moscow Oblast, Balashikha, Russia;⁵The Territorial Foundation of Mandatory Medical Insurance of the Arkhangelsk Oblast, 163000, Arkhangelsk, Russia;⁶The Federal State Budgetary Institution “The Central Clinical Hospital with Polyclinic” of the Administrative Department of the President of the Russian Federation, 121359, Moscow, Russia

The molecular genetic testing is widely applied in clinical oncology not only to choose medicinal treatment, but also to determine prognosis of disease. The accessibility of to molecular genetic testing in some Subjects of the Russian Federation was studied. The analysis, based on data from territorial foundations of mandatory medical insurance and report of the Russian Society of Clinical Oncology (RUSSCO) on the National Program “The development of molecular genetic diagnostics in the Russian Federation with purpose to enhance efficiency of anti-tumor treatment” was carried out concerning volumes of molecular genetic testing in patients with cancer in ten Subjects of the Russian Federation in 2022—2024. Besides general volumes of molecular genetic testing, corresponding testing of patients with colorectal and lung cancer were analyzed in detail. In the most of analyzed Subjects, under application of molecular genetic testing in hospital conditions, disease code is indicated, but not the type of testing. Moreover, testing performed in hospital conditions within the framework of “treatment” hospitalizations rather than diagnostic ones do not permit to evaluate volume and type of testing. Both mentioned facts impede analysis of molecular genetic testing applied. The Subjects of the Russian Federation are highly differentiated in terms of volume of molecular genetic testing applied. The differently directed dynamics of volumes of testing from year to year was discovered. The different accessibility of molecular genetic testing applied to patients with diagnosis of lung cancer and colorectal cancer was marked. The significant role of the RUSSCO program testing patients with lung cancer was established.

Key words: molecular genetic diagnostics; malignant neoplasm; accessibility of medical care.

For citation: Linnik S. A., Shvachko S. A., Shelyakin V. A., Tretyakov D. A., Bobrova E. A., Yasko N. N., Nosov D. A. The molecular genetic examinations in patients with oncological diseases in the Russian Federation. *Problemi socialnoi gigieni, zdavookhraneniia i istorii meditsini*. 2026;34(4):844–850 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-4-844-850>

For correspondence: Linnik S. A., doctor of medical sciences, the Leading Researcher of the Federal State Budgetary Scientific Institution The N. A. Semashko National Research Institute of Public Health of the Minobrnauka of Russia. e-mail: Linnik2001@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 18.03.2026
Accepted 14.05.2026

Введение

Современную онкологию невозможно представить без высокотехнологичных методов диагностики, в том числе молекулярно-генетических исследований (МГИ), необходимых для определения показаний к назначению противоопухолевой терапии и вероятности ответа на лечение, а также прогноза заболевания [1]. Назначение многих лекарственных препаратов (ЛП) требует подтверждения наличия или отсутствия той или иной мутации, что определяется методами МГИ. Необходимость проведения того или иного МГИ определяется действующими клиническими рекомендациями, расчет объемов — Программой государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи. Однако субъекты Российской Федерации дифференцированы не только по запланированным объемам молекулярно-генетического тестирования, но и по стоимости самих тестов [2]. Учитывая чрезвычайно высокую важность результатов МГИ как для лечения пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО), так и для прогноза заболевания, мы поставили целью изучить доступность МГИ пациентам с ЗНО в субъектах РФ в целом и при отдельных наиболее часто встречающихся онкологических заболеваниях на примере колоректального рака (КРР) и рака легкого (РЛ).

Материалы и методы

Мы получили и проанализировали отчеты территориальных фондов обязательного медицинского страхования (ТФОМС) 10 субъектов Российской

Федерации, представляющих 7 федеральных округов РФ. Были получены сведения о запланированных и фактически выполненных объемах МГИ в 2022, 2023 и 2024 гг. жителям субъектов РФ, выполненных в лабораториях субъектов, а также исследованиях, выполненных в лабораториях других субъектов и оплаченных в рамках межтерриториальных расчетов в системе обязательного медицинского страхования (ОМС). В выбранных для анализа субъектах РФ в 2024 г. в общей сложности проживало 17,7% пациентов с впервые диагностированным онкологическим заболеванием. Критериями выбора субъектов являлись: принадлежность к разным федеральным округам, различная заболеваемость ЗНО на 100 тыс. населения, различная численность населения. Полученные данные содержали объемы каждого вида выполненных исследований. Отдельно мы проанализировали информацию о проведенных МГИ в отобранных субъектах РФ за счет средств Российского общества клинической онкологии. Также мы проанализировали отчеты о проведенных исследованиях по данным онкологических диспансеров Красноярского края и Смоленской области.

Были пересчитаны количество проведенных МГИ в каждом субъекте на пациентов с впервые установленным диагнозом ЗНО. С помощью сравнительного анализа оценили доступность проводимых за счет средств ОМС и программы RUSSCO исследований в анализируемых субъектах РФ.

Отдельно мы проанализировали проводимые МГИ и иммуногистохимические исследования (ИГХ) у пациентов с диагнозами рак легкого, рак прямой кишки и рак ободочной кишки (КРР). Источником первичных статистических данных явились материалы сборников Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России [3—6].

Результаты исследования

МГИ, выполненные в амбулаторных условиях и оплаченные за счет средств ОМС, во всех анализируемых субъектах, кроме Московской области, имели в 2022—2024 гг. наименование услуги и коды диагноза. В Московской области коды диагноза не были указаны, что исключило возможность проведения анализа выполненных исследований по отдельным нозологиям в данном субъекте. Во всех анализируемых субъектах МГИ, выполненные в условиях дневного

Таблица 1

Перечень выбранных для проведения анализа субъектов РФ

Субъект РФ	Количество пациентов с впервые установленным диагнозом, абс. число	Доля от всех пациентов с впервые установленным диагнозом в РФ, %	Стандартизованный показатель заболеваемости ЗНО на 100 тыс. населения
Московская обл.	3 110	4,7	196,94
Смоленская обл.	4 669	0,7	262,66
Липецкая обл.	5 455	0,8	254,04
Архангельская обл.	5 682	0,9	316,54
Волгоградская обл.	11 663	1,8	237,81
Респ. Дагестан	5 734	0,9	132,3
Свердловская обл.	21 109	3,2	292,41
Красноярский край	15 524	2,4	303,65
Иркутская обл.	11 845	1,8	310,43
Респ. Якутия	5 682	0,9	214,32
Итого...		17,7	

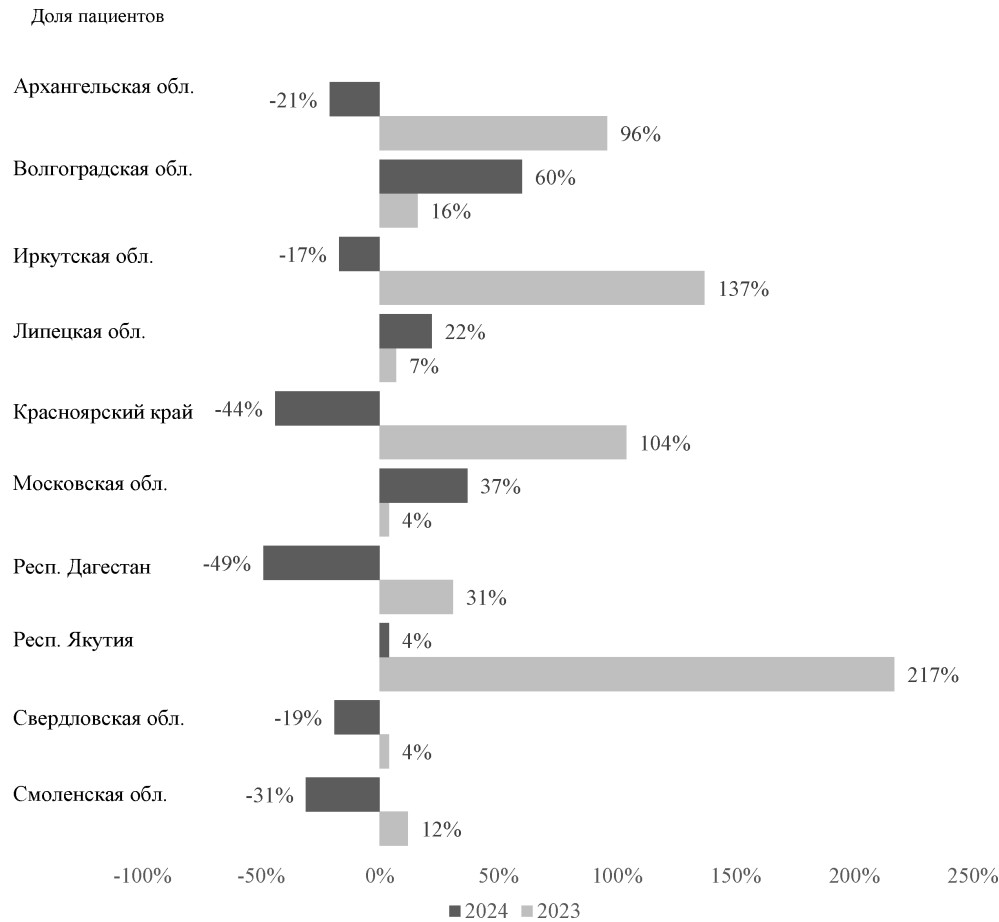


Рис. 1. Сравнение проводимых МГИ в 2023—2024 гг. в некоторых субъектах РФ.

стационара, имели наименование услуги и код диагноза, однако МГИ, проведенные в условиях стационара во всех субъектах, кроме Красноярского края, Республики Дагестан, Иркутской и Архангельской областей, имели только код диагноза, но не наименование услуги, что сделало невозможным анализ МГИ, выполненных в условиях стационара.

В 2023 г. во всех анализируемых субъектах увеличились по сравнению с 2022 г. объемы выполненных МГИ, но в 2024 г. в 6 из 10 субъектов объемы МГИ по сравнению с 2023 г. сократились (рис. 1).

Анализ субъектов РФ по выполненным в 2024 г. МГИ в пересчете на пациентов с впервые установленным диагнозом ЗНО выявил существенную дифференциацию между ними: наибольшее количество тестов было проведено в Свердловской области и Республике Якутия (52%) наименьшее — в Смоленской и Волгоградской областях (13 и 28% соответственно; рис. 2).

Анализ объема выполненных в 2024 г. молекулярно-генетических исследований по данным онкологических диспансеров 3 субъектов РФ выявил

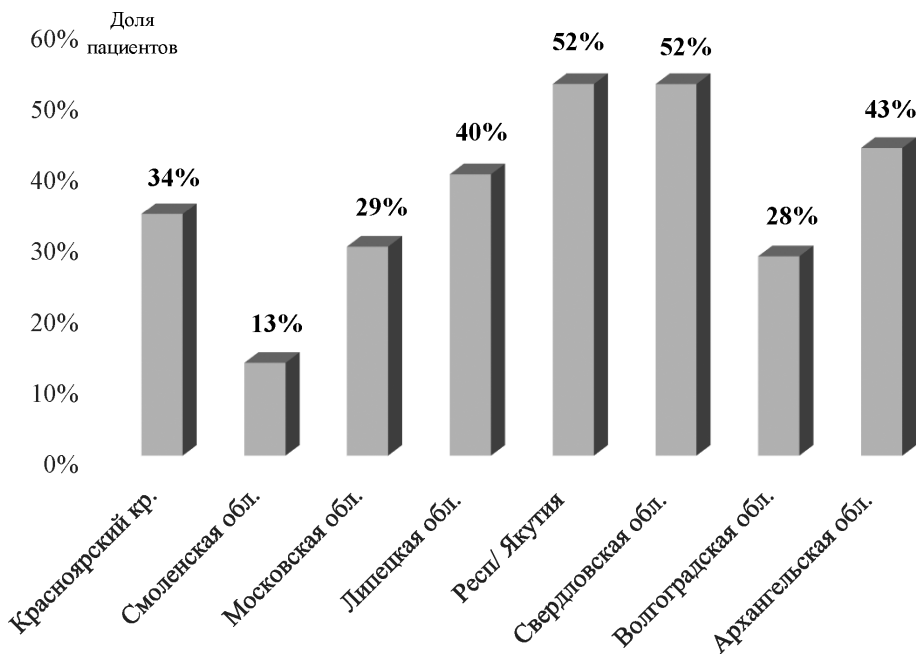


Рис. 2. Доля пациентов с ЗНО, которым проведено МГИ за счет средств ОМС и Российского общества клинической онкологии в 2024 г., в пересчете на пациентов с впервые установленным диагнозом.

Таблица 2

Доля пациентов в двух субъектах Российской Федерации, которым в 2024 г. выполнены МГИ за счет средств ОМС в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара, программы Российского общества клинической онкологии и дополнительных исследований от всех пациентов с впервые установленным диагнозом					
Субъект РФ	Амбулаторные условия, дневной стационар и RUSSCO		Дополнительное количество выполненных МГИ	Амбулаторные условия, дневной стационар, RUSSCO и дополнительные исследования	
	количество выполненных МГИ, абс. ед.	доля пациентов, которым проведено МГИ в пересчете на впервые выявленных пациентов, %		общее количество выполненных МГИ, абс. ед.	доля пациентов, которым проведено МГИ в пересчете на впервые выявленных пациентов, %
Красноярский край	4 527	34	1 738	6 258	42
Смоленская обл.	619	13	259	878	18

Таблица 3

значительную часть исследований, выполненных не в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара и не оплаченных программой Российского общества клинической онкологии. Так, в Красноярском крае было выполнено дополнительно 1738 МГИ, что составило 28% от общего количества выполненных МГИ, оплаченных за счет средств ОМС и Российского общества клинической онкологии. В Смоленской области таких исследований было 259. Это привело к увеличению доли пациентов, которым проведено МГИ, в пересчете на пациентов с впервые установленным диагнозом (табл. 2).

Анализ проведенных МГИ у пациентов с КРР за счет средств ОМС и общества RUSSCO в 2022—2024 гг. выявил разнонаправленную динамику: в части субъектов объемы выполненных МГИ возрастали от года к году, например в Липецкой и Московской областях, в других увеличивались в 2023 г. по сравнению с 2022 г., но в 2024 г. объем выполненных исследований уменьшался по сравнению с 2023 г. (например, в Архангельской области). В третьей группе субъектов динамика выполненных МГИ с 2022 г. ежегодно уменьшалась (рис. 3).

Субъекты были сильно дифференцированы по доле пациентов, у которых изучались мутации в тех или иных генах (табл. 3). Доля МГИ, выполненных за счет средств RUSSCO, в разные годы не превышала 3% общего количества МГИ у пациентов с КРР.

Следует учитывать, что в анализируемых субъектах при КРР вместо MSI могло проводиться определение дефицита неспаренных оснований с помощью иммуногистохимического метода.

Объем МГИ у пациентов с РЛ ежегодно увеличивался с 2022 г. во всех субъектах, кроме Свердловской и Смоленской областей, где объемы, напротив, уменьшались (рис. 4).

Как и у пациентов с КРР, доля пациентов, у которых изучали мутации в одних и тех же генах, сильно варьировала от субъекта к субъекту (табл. 4). В 2024 г. до-

Доля пациентов с КРР в субъектах РФ, которым в 2024 г. выполнены МГИ, от всех пациентов с впервые установленным диагнозом (в %)

Субъект РФ	Исследуемые маркеры			
	KRAS	NRAS	BRAF	MSI
Архангельская обл.	28	28	29	0
Волгоградская обл.	22	22	18	5
Красноярский край	29	29	30	0
Липецкая обл.	9	9	9	4
Московская обл.	30	30	2	2
Республика Дагестан	23	23	23	0
Республика Якутия	5	6	6	22
Свердловская обл.	29	29	29	37
Смоленская обл.	23	21	0	7

ля МГИ, выполненных за счет RUSSCO, превысила 9% от общего объема исследований (без учета NGS-тестов).

Обсуждение

Анализ проведенных МГИ в субъектах РФ был затруднен, поскольку в некоторых из них название исследования, проведенного в амбулаторных условиях, не позволяет идентифицировать, для поиска

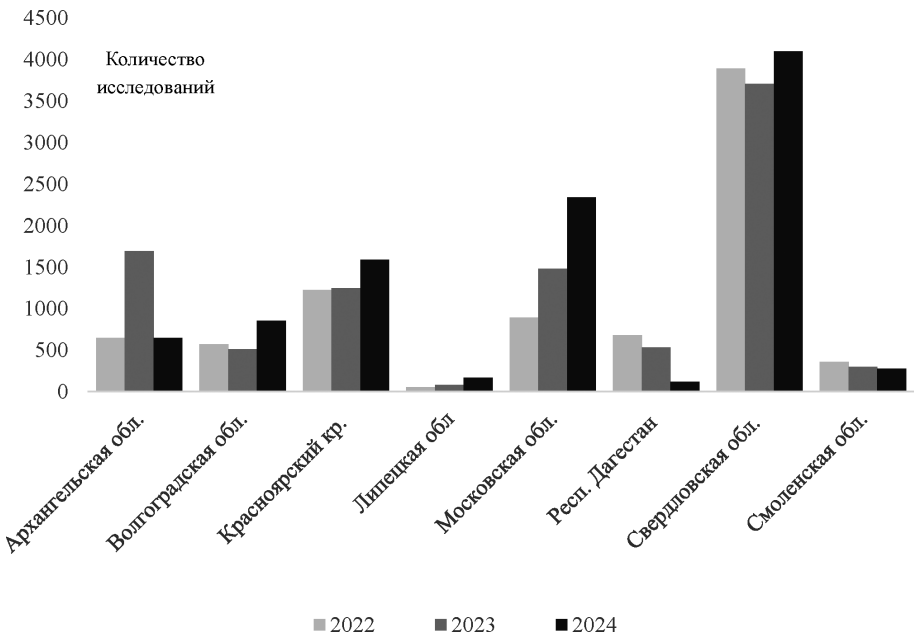


Рис. 3. Количество МГИ, проведенных у пациентов с КРР в 2022—2024 гг. (в абс. ед.).

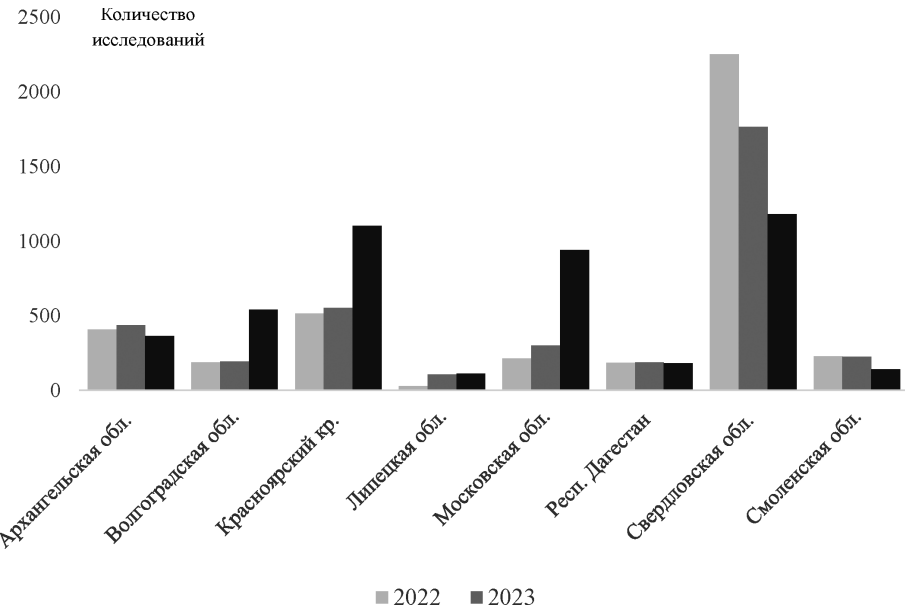


Рис. 4. Динамика количества МГИ, проведенных у больных РЛ в 2022—2024 гг. (в абс. ед.).

какой мутации оно предназначено, ограничиваясь формулировкой «комплекс исследований для диагностики злокачественного новообразования». В ряде случаев формулировки содержат конкретный вид исследования, однако учет ТФОМС по каждому виду исследования не ведется либо указан и вид исследования, и ведется учет каждого исследования, но нет кода диагноза. Еще одной проблемой является отсутствие единого для всех субъектов перечня МГИ с указанием метода выполнения. Это осложняет сравнительный анализ проведенных исследований. Исследования, проведенные в стационарных условиях, в принципе позволяют определить только диагноз пациента, но не вид конкретного исследования. В нашем исследовании мы рассмотрели только выполненные МГИ, но не ИГХ. Между тем некоторые виды МГИ проводят только после выполненных ИГХ-исследований (например, определение транслокации генов *ALK* и *ROS1* у больных РЛ) или для диагностики могут быть использованы как МГИ, так и ИГХ: например, определение микросателлитной нестабильности или определение дефицита неспаренных оснований (dMMR) — MSI-H/dMMR могут определять целесообразность назначения иммунотерапии. Это, безусловно, могло повлиять на истинное количество выполненных исследований и требует отдельного изучения вне рамок данного исследования.

Результаты МГИ у пациентов со многими онкологическими заболеваниями влияют не только на прогноз заболевания, но и, что важнее, на выбор лекарственного лечения. Поэтому доступность МГИ является необходимым условием для современного лекарственного лечения — назначения таргетных и иммуноонкологических лекарственных препаратов. Так как подходы к диагностике и лечению пациентов с ЗНО определяются клиническими рекоменда-

циями, объемы выполненных МГИ в различных субъектах РФ должны быть конкордантны и соотноситься с заболеваемостью. Наше исследование обнаружило не только сильную дифференциацию субъектов по доле пациентов с впервые установленным диагнозом, которым выполнялись МГИ, но и непоследовательность в объемах МГИ от года к году, выполняемых за счет средств ОМС. Возможно, одной из причин мозаичности субъектов по доле пациентов, которым проводили МГИ, по крайней мере с некоторыми нозологиями, кроется в неоднозначности формулировок в клинических рекомендациях, что затрудняет интерпретацию и выбор пациентов для проведения исследований [7]. Различная доступность МГИ в субъектах была также выявлена

нами и другими авторами в более ранних исследованиях [8]. В Свердловской области из года в год выполняется существенно больше МГИ, чем в других субъектах [9], однако достаточный ли это объем — неизвестно. Ощутимый вклад в объемы МГИ вносят некоммерческие и коммерческие организации. Российское общество клинической онкологии вносит ощутимый вклад в диагностику ЗНО, особенно по ряду нозологий, например в МГИ рака легкого. Часть исследований выполняется за счет производителей лекарственных препаратов, в рамках проводимых клинических исследований и за счет научных грантов, а также средств самих пациентов, однако данные по выполняемым объемам МГИ за счет этих источников недоступны. Отчеты территориальных фондов ОМС об исследованиях, проведенных в условиях стационара, как правило, имеют указание на код диагноза, но не на вид исследования. Кроме того, часть МГИ проводят в рамках недиагностических госпитализаций и в реестры счетов ТФОМС попадают по «лечебным» клинико-статистическим

Таблица 4

Доля пациентов с диагнозом рак легкого в субъектах РФ, которым в 2024 г. выполнены МГИ, от всех пациентов с впервые установленным диагнозом (в %)

Субъект РФ	Исследуемые маркеры			
	EGFR	ALK	ROS1	BRAF
Архангельская обл.	29	24	0	25
Волгоградская обл.	26	17	14	1
Красноярский край	21	0	0	14
Липецкая обл.	25	0	0	9
Московская обл.	16	2	2	8
Республика Дагестан	24	1	1	9
Республика Якутия	3	0	0	1
Свердловская обл.	43	3	3	12
Смоленская обл.	10	10	9	0

Здоровье и общество

группам. Вероятно, выявленные нами дополнительные объемы выполненных исследований в трех субъектах, объясняются именно этим. Оба этих фактора занижают истинное количество проведенных исследований.

Очевидной проблемой является отсутствие расчета планируемой потребности в МГИ. Вероятно, расчет, выполняемый на основе застрахованного населения в субъектах РФ, далек от идеала: во-первых, ввиду различной заболеваемости ЗНО в субъектах, а во-вторых, такой способ расчета не дает представлений о потребности в конкретных методах исследования того или иного предиктора. Тем не менее экспертная оценка показывает недостаточность объемов проводимых МГИ как минимум у пациентов с некоторыми нозологиями [10–12]. В то же время отечественные исследователи предлагают увеличивать количество выполненных МГИ для совершенствования лекарственного обеспечения пациентов с ЗНО [13]. Мы не анализировали сроки выполнения МГИ, хотя важен не только факт проведения исследования, но и своевременность получения результатов лечащим врачом [14]. Этот вопрос заслуживает отдельного изучения.

Выводы

1. Анализ проводимых МГИ в субъектах РФ затруднен ввиду невозможности оценки их объемов и видов при проведении в условиях стационара в случае госпитализации не с диагностической, а с лечебной целью. В тарифных соглашениях необходимо устанавливать единый для всех субъектов РФ перечень МГИ с указанием метода выполнения.
2. Субъекты РФ сильно дифференцированы по доступности МГИ пациентам с онкологическими заболеваниями. Объемы проводимых исследований в пересчете на пациентов с впервые установленным диагнозом онкологического заболевания кратно различаются между субъектами.
3. Сравнительный анализ проведенных МГИ с усредненным объемом по клиническим показателям не представляется возможным ввиду отсутствия методики расчета планируемой потребности в исследованиях, что диктует необходимость разработки и внедрения такой методики.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Кит О. И., Максимов А. Ю., Дженкова Е. А., Тимошкина Н. Н. Роль молекулярно-генетических исследований в современной онкологии. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2022;77(3): 214–24. doi: 10.15690/vramn2034
2. Шелякин В. А., Линник С. А., Третьяков Д. А., Туменко Е. Е., Худяев А. С. Анализ эффективности молекулярно-генетического тестирования пациентов с онкологическими заболеваниями на примере некоторых субъектов Российской Федерации. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2022;(4):30–7. doi: 10.25742/NRIPH.2022.04.006

3. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2023.
4. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024.
5. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025.
6. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А. Д. Каприна. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024.
7. Омеляновский В. В., Рыжов А. О., Ледовских Ю. А. Анализ рекомендаций по назначению молекулярно-биологических исследований из российских и зарубежных клинических рекомендаций по немелкоклеточному раку легкого. *Вестник РАМН*. 2024;79(4):309–17. doi: 10.15690/vramn17892
8. Шелякин В. А., Линник С. А., Третьяков Д. А. Планирование медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями в субъектах Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2023;(1):60–9. doi: 10.21045/1811-0185-2023-1-60-69
9. Шелякин В. А., Третьяков Д. А., Худяев А. С., Цаур Г. А. Новые подходы к оплате и учету молекулярно-генетических исследований в системе обязательного медицинского страхования Свердловской области. *ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения*. *Вестник ВШОУЗ*. 2024;1(2):41–7.
10. Орлова К. В., Демидов Л. В. Определение мутационного статуса гена BRAF у пациентов с меланомой в рутинной клинической практике. Результаты опроса. *Современная онкология*. 2024;26(1):36–8. doi: 10.26442/18151434.2024.1.202630
11. Сура М. В., Демидова И. А., Игнатенко О. А. Анализ организации и оплаты проведения молекулярно-генетических исследований для обследования пациентов с отдельными злокачественными новообразованиями в субъектах Российской Федерации. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2025;47(1):36–50. doi: 10.17116/medtech20254701136
12. Хайлова Ж. В., Омеляновский В. В., Михайлов И. А., Комаров Ю. И., Томилина Т. А., Ольков И. Г., Иванов С. А., Каприн А. Д. Анализ мероприятий по повышению эффективности противоопухолевой лекарственной терапии, хирургического и лучевого лечения пациентов с онкологическими заболеваниями. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2025;33(3):432–9. doi: 10.32687/0869-866X-2025-33-3-432-439
13. Хайлова Ж. В., Омеляновский В. В., Михайлов И. А., Комаров Ю. И., Слабикова А. А., Иванов С. А., Каприн А. Д. Разработка и экспертная оценка мероприятий по совершенствованию организации медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями в субъектах Российской Федерации. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2024;(4):117–26. doi: 10.69541/NRIPH.2024.04.018
14. Константинова М. М., Кузина Л. И. Изменится ли наша клиническая практика при доступности новых методов диагностики, лекарственной терапии и оценке её эффективности? Клиническое наблюдение: гормонрецепторопозитивный, HER2-негативный метастатический рак молочной железы. *Фарматека*. 2021;11(28):105–10. doi: 10.18565/pharmateca.2021.11.105-110

Поступила 18.03.2026
Принята в печать 14.05.2026

REFERENCES

1. Kit O. I., Maksimov A. Yu., Dzhenskova E. A., Timoshkina N. N. The Role of Molecular Genetic Studies in Current Oncology. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2022;77(3):214–24. doi: 10.15690/vramn2034 (in Russian).
2. Shelyakin V. A., Linnik S. A., Tretyakov D. A., Tumenko E. E., Khudyaev A. S. Analyses of the effectiveness of molecular genetic testing of patients with cancer on the examples of some subjects of the Russian Federation. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2022;(4):30–7. doi: 10.25742/NRIPH.2022.04.006 (in Russian).

3. The state of oncology care for the population of Russia in 2022. Ed. by A. D. Kaprin, V. V. Starinsky, A. O. Shakhzadova. Moscow: P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Center of Radiology Ministry of Health of the Russian Federation; 2022 (in Russian).
4. The state of oncological care for the population of Russia in 2023. Ed. by A. D. Kaprin, V. V. Starinsky, A. O. Shakhzadova. Moscow: P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2024 (in Russian).
5. The state of oncological care for the population of Russia in 2024. Ed. by A. D. Kaprin, V. V. Starinsky, A. O. Shakhzadova. Moscow: P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2025 (in Russian).
6. Malignant neoplasms in Russia in 2023 (incidence and mortality). Ed. by A. D. Kaprin. Moscow: P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2024 (in Russian).
7. Omelyanovskiy V. V., Ryzhov A. O., Ledovskih Yu. A. An Analytical Study of the Recommendations for Molecular Genetic Testing in the Russian and Foreign Clinical Guidelines for Non-Small Cell Lung Cancer. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2024;79(4):309–17. doi: 10.15690/vramn17892 (in Russian).
8. Shelyakin V. A., Linnik S. A., Tretyakov D. A., Khudyaev A. S., Shvachko S. A. Planning medical care for patients with cancer in the constituent entities of the Russian Federation. *Manager Zdravookhranenia*. 2023;(1):60–9. doi: 10.21045/1811-0185-2023-1-60-69 (in Russian).
9. Shelyakin V. A., Tretyakov D. A., Khudyaev A. S., Tsaur G. A. New approaches to the payment and accounting of molecular genetic testing in the compulsory health insurance system of the Sverdlovsk region. *ORGZDRAV: novosti, mneniya, obuchenie. Vestnik VSHOUZ = HEALTHCARE MANAGEMENT: News, Views, Education. Bulletin of VSHOUZ*. 2024;10(2):41–7. doi: 10.33029/2411-8621-2024-10-2-41-47 (in Russian).
10. Orlova K. V., Demidov L. V. Detection of mutations in the BRAF in patients with melanoma in routine clinical practice: survey results. *Modern oncology*. 2024;26(1):36–8. doi: 10.26442/18151434.2024.1.202630 (in Russian).
11. Sura M. V., Demidova I. A., Ignatenko O. A., et al. Organization and payment for molecular genetic analysis in patients with certain malignancies in the constituent entities of the Russian Federation. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2025;47(1):36–50. doi: 10.17116/medtech20254701136 (in Russian).
12. Khailova Zh. V., Omelyanovsky V. V., Mikhailov I. A., Komarov Yu. I., Tomilina T. A., Olkov I. G., Ivanov S. A., Kaprin A. D. The analysis of activities on increasing efficiency of antitumoral medicinal therapy, surgical and radiation treatment of patients with oncological diseases. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhranenia i istorii meditsini*. 2025;33(3):432–9. doi: 10.32687/0869-866X-2025-33-3-432-439 (in Russian).
13. Khailova Zh. V., Omelyanovsky V. V., Mikhailov I. A., Komarov Yu. I., Slabikova A. A., Ivanov S. A., Kaprin A. D. Development and expert evaluation of measures to improve the organization of medical care for patients with oncological diseases in regions of the Russian Federation. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2024;(4):117–26. doi: 10.69541/NRIPH.2024.04.018 (in Russian).
14. Konstantinova M. M., Kuzina L. I. Will our clinical practice change with the availability of new diagnostic methods, drug therapy and assessment of its effectiveness? Clinical case: hormone receptor-positive, HER2-negative metastatic breast cancer. *Farmateka*. 2021;28(11):105–10. doi: 10.18565/pharmateka.2021.11.105-110 (in Russian).