

Научная статья

УДК 614.2; 615.065

doi:10.69541/NRIPH.2025.04.017

Результаты оценки эффективности внедрения комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации

Кирилл Игоревич Киргизов^{1✉}, Виталий Владимирович Омеляновский²,
Светлана Рафаэлевна Варфоломеева³

^{1,3}Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация;

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

¹k.kirgizov@ronc.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2945-284X>

²office@rosmedex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1581-0703>

³s.varfolomeeva@ronc.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6131-1783>

Аннотация. Целью исследования — оценить медицинскую эффективность внедрения комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации. Для оценки влияния внедряемой комплексной организационной технологии на показатели выявляемости и больничной летальности при онкологических заболеваниях у детей в субъектах Российской Федерации было проведено ретроспективное аналитическое исследование. Первичные данные были получены путем деперсонифицированной выгрузки из госпитального регистра. Критериями включения в анализ являлись: диагноз онкологического заболевания (солидные злокачественные новообразования, доброкачественные новообразования, гемобластозы), возраст пациента (дети), а также принадлежность к субъектам РФ, курируемым данным центром и включенным в организационный эксперимент по внедрению технологии. Общий объем проанализированной выборки составил 4952 записи за период с 2018 по 2024 год. результаты внедрения комплексной организационной технологии в субъектах Российской Федерации свидетельствуют о её медицинской эффективности, которая проявляется в достижении статистически значимых улучшений по ряду ключевых показателей. Во-первых, зафиксировано достоверное увеличение темпов прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости): в 2023 и 2024 годах относительно базового 2019 года прирост составил 159,13% и 187,55% соответственно, что существенно превышает показатель допвнедренческого периода 2020 года (37,46%; $p=0,0017$). Во-вторых, отмечено значимое увеличение темпов снижения больничной летальности от онкологических заболеваний у детей — в 2024 году снижение достигло 27,78% по сравнению с 18,84% в 2020 году ($p=0,0397$). Помимо этого, внедрение технологии способствовало повышению доступности медицинской помощи: сроки ожидания госпитализации детей со злокачественными новообразованиями сократились с $7\pm 1,2$ дней в 2019 году до $3\pm 0,8$ дней в 2023 году, а также наблюдался рост объёмов высокотехнологичной помощи, что иллюстрируется увеличением числа трансплантаций гемопоэтических стволовых клеток с 728 в 2019 году до 858 в 2023 году.

Ключевые слова: организационная технология, медицинская эффективность, организационный эксперимент, маршрутизация, раннее выявление, детская онкология, злокачественные новообразования.

Для цитирования: Киргизов К. И., Омеляновский В. В., Варфоломеева С. Р. Результаты оценки эффективности внедрения комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2025. № 4. С. 106—113. doi:10.69541/NRIPH.2025.04.017.

Results of the evaluation of the effectiveness of the implementation of a comprehensive organizational technology for the early detection of malignant neoplasms in children and the routing of children in the regions of the Russian Federation

Kirill Igorevich Kirgizov^{1✉}, Vitaly Vladimirovich Omelyanovsky², Svetlana Rafaelevna Varfolomeeva³

^{1,3}N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

²Center for Expertise and Quality Control of Medical Care of the Ministry of Health of the Russian Federation;

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation

¹k.kirgizov@ronc.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2945-284X>

²office@rosmedex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1581-0703>

³s.varfolomeeva@ronc.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6131-1783>

Annotation. A retrospective analytical study was conducted to assess the impact of the implemented comprehensive organizational technology on the indicators of detection (incidence) and in-hospital mortality from oncological diseases in children across the regions. Primary data were obtained through a depersonalized extraction from the hospital-based cancer registry. The inclusion criteria for the analysis were: a diagnosis of an oncological disease (solid malignant neoplasms, benign neoplasms, hemoblastoses), patient age (children), and belonging to the regions supervised by this center and included in the organizational experiment for technology implementation. The total analyzed sample size comprised 4,952 records for the period from 2018 to 2024. The results of the implementation of the comprehensive organizational technology in the constituent entities of the Russian Federation indicate its medical effectiveness, which is manifested by statistically significant improvements in a number of key indicators. First, a reliable increase in the growth rates of detection (primary incidence) was recorded: in 2023 and 2024 relative to the baseline year 2019, the increase was 159.13% and 187.55%, respectively, which significantly exceeds the pre-implementation period indicator for 2020 (37.46%; $p=0.0017$). Second, a significant increase in the rate of reduction of in-hospital mortality from childhood cancer was noted—in 2024, the reduction reached 27.78% compared to 18.84% in 2020 ($p=0.0397$). Furthermore, the implementation of the technology contributed to improved accessibility of medical care: the waiting times for hospitalization of children with malignant neoplasms decreased from 7 ± 1.2 days in 2019 to 3 ± 0.8 days in 2023. An increase in the volume of high-tech care was also observed, as illustrated by the rise in the number of hematopoietic stem cell transplantations from 728 in 2019 to 858 in 2023.

Key words: organizational technology, medical efficiency, organizational experiment, routing, early detection, pediatric oncology, malignant neoplasms.

For citation: Kirgizov K. I., Omelyanovsky V. V., Varfolomeeva S. R. Results of the evaluation of the effectiveness of the implementation of a comprehensive organizational technology for the early detection of malignant neoplasms in children and routing of children in the regions of the Russian Federation. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2025;(4):106–113. (In Russ.). doi:10.69541/NRIPH.2025.04.017.

Введение

Важнейшим показателем эффективности системы ранней диагностики злокачественных новообразований (ЗНО) у детей является временной интервал от момента манифестации заболевания до постановки диагноза. Длительность данного интервала демонстрирует значительную вариабельность в глобальном масштабе: от медианы в 15,8 недель (диапазон: 0—208) в Израиле [1] до 30 и более недель в развивающихся странах [2,3].

Продолжительность диагностического интервала также детерминирована нозологической формой ЗНО. При острых лимфобластных лейкозах (ОЛЛ) характерны короткие временные периоды, которые, как правило, коррелируют с тяжестью клинической картины и не оказывают независимого прогностического влияния на исход заболевания [4]. В противоположность этому, при опухолях центральной нервной системы (ЦНС) у детей установлена прямая корреляция между задержкой в диагностике и снижением эффективности терапии, что подтверждается рядом исследований [5,6]. В данном контексте первостепенная роль принадлежит врачу-педиатру, от уровня онкологической настороженности которого напрямую зависит своевременность диагностики.

Существенным фактором, влияющим на результаты лечения, являются дефекты в организации медицинской помощи, в частности, на этапе маршрутизации пациентов. Согласно имеющимся данным,

лишь треть стран мира обладает формализованной системой (в электронном или ином виде) для направления детей с подозрением на ЗНО в специализированные учреждения [7].

Наряду с клинико-организационными мерами, значительный вклад в раннее выявление патологии вносят просветительские кампании, направленные на повышение осведомленности общества о проблеме ЗНО у детей. Подобные инициативы демонстрируют положительные результаты, преимущественно в развитых странах [8]. Ключевым элементом успеха является интеграция образовательных модулей по онкологии в программы подготовки педиатров, что успешно реализуется в ряде государств, включая страны Запада и РФ [9].

Ранее нами была разработана комплексная организационная технология раннего выявления злокачественных новообразований у детей, включая новый механизм маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации. Целью исследования являлась оценка эффективности организационного эксперимента по внедрению комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации.

Материалы и методы

Для оценки влияния внедряемой комплексной организационной технологии на показатели выявляемости и больничной летальности при онкологических заболеваниях у детей в субъектах Россий-

ской Федерации было проведено ретроспективное аналитическое исследование.

Первичные данные были получены путем деперсонифицированной выгрузки из госпитального регистра ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России. Критериями включения в анализ являлись: диагноз онкологического заболевания (солидные злокачественные новообразования, доброкачественные новообразования, гемобластозы), возраст пациента (дети), а также принадлежность к субъектам РФ, курируемым данным центром и включенным в организационный эксперимент по внедрению технологии. Общий объем проанализированной выборки составил 4952 записи за период с 2018 по 2024 год.

Демографические данные (численность детского населения в соответствующих субъектах РФ на 1 января каждого года) за период 2019—2024 гг. были получены из Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

Больничная летальность рассчитывалась как отношение числа детей с онкологическими заболеваниями в субъекте Российской Федерации, которые умерли в отчетном году, к общему числу детей с онкологическими заболеваниями в субъекте Российской Федерации, и выражалась в процентах.

Были рассчитаны темпы прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости) на 100 тыс. населения на основе данных госпитального регистра по детям с онкологическими заболеваниями в субъектах Российской Федерации, курируемых

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, по отношению к базовому году — 2019 году.

Также были рассчитаны темпы прироста (снижения) показателей больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в субъектах Российской Федерации на основе данных госпитального регистра по детям с онкологическими заболеваниями в субъектах Российской Федерации, курируемых ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, по отношению к базовому году — 2019 году.

Результаты

Организационный эксперимент по внедрению комплексной организационной технологии был инициирован в пилотных субъектах Российской Федерации в 2021 году.

Для оценки медицинской эффективности внедрения данной технологии был проведен сравнительный анализ динамики показателей выявляемости (первичной заболеваемости) на 100 тыс. детского населения. В качестве метода анализа использовался расчет темпов прироста. Базовым (до внедрения) был принят период 2019—2020 годов, а именно — темп прироста показателя 2020 года по отношению к 2019 году. Данный базовый показатель был сопоставлен с темпами прироста для каждого года периода после внедрения (2021, 2022, 2023 и 2024 гг.) также по отношению к базовому 2019 году (Таблица 1).

Таблица 1

Рассчитанные значения темпов прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости) на 100 тыс. населения					
Субъект Российской Федерации	Темп прироста 2020 г. к 2019 г.	Темп прироста 2021 г. к 2019 г. (год начала внедрения комплексной организационной технологии)	Темп прироста 2022 г. к 2019 г.	Темп прироста 2023 г. к 2019 г.	Темп прироста 2024 г. к 2019 г.
Белгородская область	–10,10%	50,60%	213,14%	134,99%	157,79%
Брянская область	20,77%	204,44%	146,45%	191,58%	26,07%
Владимирская область	0,54%	103,53%	121,11%	61,92%	93,63%
Воронежская область	140,37%	142,31%	164,56%	266,70%	166,22%
Ивановская область	20,85%	103,47%	23,35%	31,74%	210,38%
Калужская область	40,95%	61,34%	39,52%	50,81%	183,42%
Костромская область	40,86%	–18,87%	–100,00%	–10,86%	–32,48%
Курская область	133,97%	–32,69%	308,66%	418,75%	317,40%
Липецкая область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Московская область	–15,60%	–30,17%	–28,67%	–24,45%	–21,31%
Орловская область	–32,79%	104,08%	72,59%	–29,60%	–100,00%
Рязанская область	–49,76%	–23,92%	105,34%	–48,84%	–74,26%
Смоленская область	13,40%	–42,45%	3,57%	–32,54%	–18,20%
Тамбовская область	–100,00%	410,83%	1039,23%	1161,74%	2662,24%
Тверская область	114,06%	167,56%	145,12%	240,68%	230,70%
Тульская область	227,81%	231,66%	106,46%	149,55%	226,70%
Ярославская область	40,70%	–79,71%	–17,90%	–78,91%	–78,79%
г. Москва	–12,81%	–2,37%	–8,39%	–9,69%	–26,81%
Карелия	0,65%	–100,00%	–100,00%	–100,00%	253,95%
Коми	–24,11%	2,05%	55,00%	71,43%	72,82%
Архангельская область	–100,00%	–49,24%	–48,66%	–43,12%	–71,34%
Вологодская область	–49,69%	18,36%	2,48%	–48,28%	108,27%
Калининградская область	–1,02%	10,68%	21,90%	166,97%	142,33%
Ленинградская область	–1,49%	–2,37%	–100,00%	–8,69%	–100,00%
Мурманская область	0,90%	512,44%	313,03%	354,26%	–100,00%
Новгородская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Псковская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
г. Санкт-Петербург	–66,75%	–0,01%	–66,63%	92,28%	–3,82%
Адыгея	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Калмыкия	101,12%	707,89%	714,61%	724,69%	411,02%
Крым	49,94%	–100,00%	51,22%	–100,00%	–49,94%
Краснодарский край	24,40%	–6,84%	17,93%	51,66%	63,40%

Продолжение

Субъект Российской Федерации	Темп прироста 2020 г. к 2019 г.	Темп прироста 2021 г. к 2019 г. (год начала внедрения комплексной организационной технологии)	Темп прироста 2022 г. к 2019 г.	Темп прироста 2023 г. к 2019 г.	Темп прироста 2024 г. к 2019 г.
Астраханская область	45,63%	35,51%	2,49%	-17,03%	42,86%
Волгоградская область	-11,92%	128,00%	104,71%	217,24%	219,33%
Ростовская область	100,21%	84,25%	68,61%	169,09%	119,27%
Севастополь	-100,00%	334,53%	-15,10%	58,78%	926,37%
Дагестан	143,50%	195,48%	291,41%	380,74%	290,60%
Ингушетия	145,23%	141,19%	327,10%	235,38%	324,54%
Кабардино-Балкарская	-28,75%	-43,05%	70,59%	-4,10%	-59,00%
Карачаево-Черкесская	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Северная Осетия-Алания	33,80%	202,66%	35,49%	447,83%	243,34%
Чеченская	228,42%	559,21%	561,89%	586,30%	379,54%
Ставропольский край	40,76%	-17,57%	12,37%	76,30%	25,34%
Башкортостан	-63,52%	-54,12%	-26,38%	-18,72%	-9,39%
Марий Эл	0,14%	151,87%	203,99%	254,20%	306,29%
Мордовия	134,90%	240,41%	175,26%	381,27%	315,47%
Татарстан	-0,11%	43,02%	28,98%	25,26%	25,22%
Удмуртская	-39,74%	-29,34%	-59,38%	14,97%	15,58%
Чувашская	-74,89%	39,27%	78,65%	173,74%	188,27%
Пермский край	18,71%	-35,59%	-25,74%	4,08%	-4,88%
Кировская область	-74,81%	-49,12%	-48,49%	-44,11%	68,87%
Нижегородская область	-59,85%	-39,28%	-89,78%	-26,98%	-15,97%
Оренбургская область	0,32%	203,10%	409,98%	539,63%	329,39%
Пензенская область	-19,23%	42,95%	24,15%	-57,71%	49,29%
Самарская область	-19,91%	41,28%	21,97%	143,08%	144,24%
Саратовская область	-37,98%	-49,05%	-64,21%	-14,12%	-9,47%
Ульяновская область	-12,73%	49,09%	9,72%	67,78%	33,76%
Курганская область	101,82%	715,77%	210,87%	776,80%	1562,75%
Свердловская область	600,81%	302,39%	709,64%	409,03%	308,81%
Тюменская область	-20,00%	11,71%	17,40%	9,59%	-42,57%
Челябинская область	-14,05%	-56,73%	1,67%	2,01%	75,46%
Алтай	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Бурятия	-40,16%	-40,13%	-39,96%	-19,29%	-59,53%
Тыва	-50,45%	47,30%	95,08%	164,52%	116,25%
Хакасия	-39,79%	-39,53%	-100,00%	82,01%	1,51%
Алтайский край	51,01%	77,78%	2,85%	283,16%	203,28%
Забайкальский край	604,02%	1,17%	104,28%	114,78%	333,07%
Красноярский край	-62,40%	0,63%	76,53%	51,50%	51,47%
Иркутская область	-42,70%	0,96%	1,72%	-12,33%	2,88%
Кемеровская область — Кузбасс	-37,11%	-36,53%	-10,15%	-21,90%	4,97%
Новосибирская область	66,38%	234,24%	-33,02%	99,94%	33,52%
Омская область	26,14%	27,66%	-35,35%	165,30%	87,14%
Томская область	-0,17%	101,33%	404,28%	104,82%	106,53%
Саха (Якутия)	297,95%	884,76%	289,88%	675,50%	1830,81%
Камчатский край	201,64%	0,98%	101,29%	336,01%	117,84%
Приморский край	-29,75%	31,72%	63,41%	171,81%	131,73%
Хабаровский край	603,10%	712,51%	510,39%	826,20%	623,74%
Амурская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Магаданская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Сахалинская область	0,28%	1009,10%	1315,79%	1601,11%	1291,05%
Еврейская автономная область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Чукотский автономный округ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Среднее значение темпа прироста	37,46%	103,71%	109,51%	159,13%	187,55%

Для статистического анализа динамики показателей выявляемости (первичной заболеваемости) в субъектах Российской Федерации на фоне внедрения комплексной организационной технологии (с 2021 года) было проведено множественное сравнение темпов их прироста к базовому 2019 году. Сравнение осуществлялось с применением непараметрического критерия Краскела-Уоллиса (Рис. 1).

Статистический анализ выявил достоверное увеличение темпов прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости) в период после внедрения организационной технологии ($p=0,0017$). Так, темп прироста в 2020 году (до внедрения) по отношению к базовому 2019 году составил 37,46%, в то время как в 2023 и 2024 годах этот показатель достиг 159,13% и 187,55% соответственно.

Для детализации этих различий было проведено попарное апостериорное сравнение с построением матрицы p -значений. Установлено, что статистически значимое увеличение темпов прироста по сравнению с допвнедренческим периодом (2020 г. к 2019 г.) наблюдалось в 2023 ($p=0,0043$) и 2024 ($p=0,0028$) годах, что соответствует периоду полной имплементации комплексной организационной технологии.

Начало организационного эксперимента (начало внедрения разработанной комплексной организационной технологии) в субъектах Российской Федерации происходило в 2021 году.

Для оценки медицинской эффективности внедрения технологии в отношении показателя больницы летальности был применен сравнительный анализ динамики. За базовый период был принят

2019 год. Сравнивались темпы прироста (снижения) показателя за 2020 год (до внедрения) по отношению к 2019 году с аналогичными темпами за каж-

дый год внедренческого периода (2021—2024 гг.) также по отношению к базовому 2019 году (Таблица 2).

Таблица 2

Рассчитанные значения темпов прироста (снижения) показателей больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в субъектах Российской Федерации на основе данных госпитального регистра					
Субъект РФ	Темп прироста (снижения) 2020 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2021 г. к 2019 г. (год начала внедрения комплексной организационной технологии)	Темп прироста (снижения) 2022 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2023 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2024 г. к 2019 г.
Адыгея республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Алтай республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Алтайский край	−100,00%	−66,67%	−100,00%	−87,88%	−100,00%
Амурская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Архангельская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Астраханская область	−25,00%	−100,00%	−100,00%	−25,00%	−100,00%
Башкирия республика	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Белгородская область	−66,67%	−100,00%	−56,52%	−60,00%	−100,00%
Брянская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Бурятия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Владимирская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Волгоградская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Вологодская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Воронежская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
г. Москва	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
г. Санкт-Петербург	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Дагестан республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Донецкая область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Еврейский автономный округ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Забайкальский край	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Запорожская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ивановская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ингушская республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Иркутская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Кабардино-Балкарская республика	75,00%	−41,67%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Калининградская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Калмыкия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Калужская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−66,67%	−100,00%
Камчатская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Карачаево-Черкесская республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Карелия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Кемеровская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Кировская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−33,33%	−100,00%
Коми республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Костромская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Краснодарский край	−46,67%	−100,00%	−36,00%	−100,00%	−100,00%
Красноярский край	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Крымский ФО	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Курганская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Курская область	−100,00%	−75,00%	−100,00%	−75,00%	−100,00%
Ленинградская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Липецкая область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Луганская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Магаданская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Марий Эл республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Мордовия республика	−70,00%	−100,00%	−100,00%	−75,00%	−100,00%
Московская область	−5,88%	−54,29%	−100,00%	−62,79%	−100,00%
Мурманская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Нижегородская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Новгородская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Новосибирская область	−70,00%	−100,00%	−50,00%	−100,00%	−100,00%
Омская область	−20,00%	60,00%	−100,00%	−42,86%	−100,00%
Оренбургская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Орловская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Пензенская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Пермский край	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Приморский край	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Псковская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Республика Крым	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Россия БДУ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ростовская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Рязанская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Самарская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Саратовская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Сахалинская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Свердловская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Севастополь	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Северная Осетия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Продолжение

Субъект РФ	Темп прироста (снижения) 2020 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2021 г. к 2019 г. (год начала внедрения комплексной организационной технологии)	Темп прироста (снижения) 2022 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2023 г. к 2019 г.	Темп прироста (снижения) 2024 г. к 2019 г.
Смоленская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ставропольский край	21,43%	−100,00%	−100,00%	−22,73%	−100,00%
Тамбовская область	−100,00%	−100,00%	−91,67%	−100,00%	−100,00%
Татарстан республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Тверская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Томская область	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Тульская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Тыва республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Тюменская область	−55,88%	25,00%	−11,76%	−100,00%	−100,00%
Удмуртия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ульяновская область	−31,82%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Хабаровский край	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Хакасия республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ханты-Мансийский автономный округ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Херсонская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Челябинская область	−100,00%	0,00%	−100,00%	−100,00%	−100,00%
Чеченская республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Чувашская республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Чукотская автономная область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Якутия (Саха) республика	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ярославская область	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Средние значения темпов прироста (снижения) показателей больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в субъектах Российской Федерации	−18,84%	−21,70%	−24,96%	−22,79%	−27,78%

Для сравнения темпов изменения (прироста/снижения) показателей больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в субъектах Российской Федерации относительно базового 2019 года на фоне внедрения комплексной организационной технологии (с 2021 г.) был применен непараметрический критерий Краскела-Уоллиса (Рис. 2).

Результаты анализа выявили тенденцию к увеличению темпов снижения больничной летальности. Однако множественное сравнение не подтвердило статистической значимости различий между годовыми показателями ($p = 0,8204$).

Статистический анализ выявил достоверное увеличение темпа снижения больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в 2024 году по сравнению с довнедренческим периодом. Так, снижение показателя в 2024 году относительно базового 2019 года составило 27,78%, что статистически значимо превышает темп снижения, наблюдавшийся в 2020 году (18,84%; $p = 0,0397$).

Таким образом, полученные результаты, основанные на данных госпитального регистра ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, свидетельствуют о медицинской эффективности разработанной комплексной организационной технологии. Её внедрение в курируемых субъектах Российской Федерации ассоциировано со статистически значимым увеличением темпов снижения больничной летальности.

Обсуждение

В ходе данного исследования нами была выполнена оценка эффективности организа-

ционного эксперимента по внедрению комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации. Разработанная комплексная организационная технология структурно состоит из двух ключевых компонентов: нового механизма своевременного выявления злокачественных новообразований у детей, реализуемого посредством чек-листа, и нового механизма маршрутизации данной категории пациентов, основанного на уровневой модели. Вспомогательные элементы технологии включают реализа-

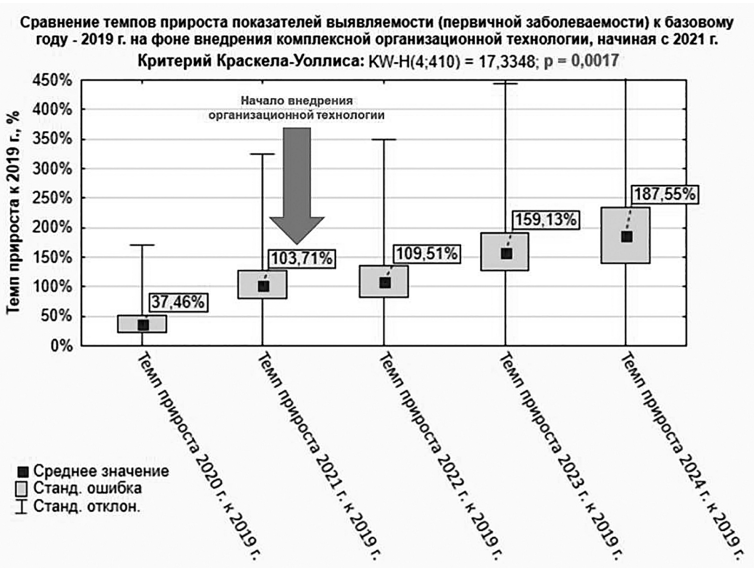


Рис. 1. Сравнение темпов прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости) к базовому году — 2019 г. на фоне внедрения комплексной организационной технологии, начиная с 2021 г.

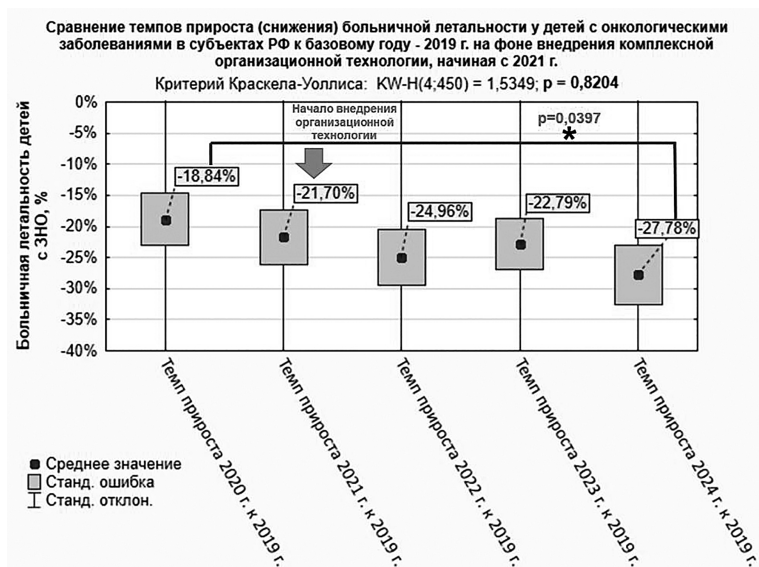


Рис. 2. Сравнение темпов прироста (снижения) больничной летальности у детей с онкологическими заболеваниями в субъектах РФ к базовому году — 2019 г. на фоне внедрения комплексной организационной технологии, начиная с 2021 г.

цию образовательных мероприятий, нацеленных на повышение компетенций врачей-педиатров в вопросах ранней диагностики онкологических заболеваний в детской популяции субъектов РФ, а также организацию телемедицинских консультаций с профильными федеральными медицинскими организациями.

Полученные результаты оценки эффективности организационного эксперимента по внедрению комплексной организационной технологии раннего выявления злокачественных новообразований у детей и маршрутизации детей в субъектах Российской Федерации хорошо согласуются с результатами других, в том числе зарубежных исследований, при которых была установлена прямая корреляция между задержкой в диагностике и снижением эффективности терапии [5,6]. В нашем исследовании было показано, что своевременная ранняя диагностики и грамотная маршрутизация пациентов с использованием разработанной комплексной организационной технологии позволяет добиться значимого увеличения темпов снижения больничной летальности от онкологических заболеваний у детей в субъектах Российской Федерации.

Заключение

Таким образом, результаты внедрения комплексной организационной технологии в субъектах Российской Федерации свидетельствуют о её медицинской эффективности, которая проявляется в достижении статистически значимых улучшений по ряду ключевых показателей. Во-первых, зафиксировано достоверное увеличение темпов прироста показателей выявляемости (первичной заболеваемости): в 2023 и 2024 годах относительно базового 2019 года прирост составил 159,13% и 187,55% соответственно, что существенно превышает показатель допвндренческого периода 2020 года (37,46%; $p=0,0017$). Во-вторых, отмечено значимое увеличение темпов

снижения больничной летальности от онкологических заболеваний у детей — в 2024 году снижение достигло 27,78% по сравнению с 18,84% в 2020 году ($p=0,0397$). Помимо этого, внедрение технологии способствовало повышению доступности медицинской помощи: сроки ожидания госпитализации детей со злокачественными новообразованиями сократились с $7 \pm 1,2$ дней в 2019 году до $3 \pm 0,8$ дней в 2023 году, а также наблюдался рост объёмов высокотехнологичной помощи, что иллюстрируется увеличением числа трансплантаций гемопоэтических стволовых клеток с 728 в 2019 году до 858 в 2023 году.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Haimi M., Peretz Nahum M., Ben Arush M. W. Delay in diagnosis of children with cancer: a retrospective study of 315 children. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2004;21(1):37—48.
2. Buckle G. C., Collins J. P., Sumba P. O., Nakalema B., Omenah D., Stiffler K., et al. Factors influencing time to diagnosis and initiation of treatment of endemic Burkitt Lymphoma among children in Uganda and western Kenya: a cross-sectional survey. *Infect. Agent. Cancer.* 2013;8(1):36. DOI: 10.1186/1750-9378-8-36
3. Handayani K., Sitaresmi M. N., Supriyadi E., Widjajanto P. H., Susilawati D., Njuguna F., et al. Delays in diagnosis and treatment of childhood cancer in Indonesia. *Pediatr. Blood Cancer.* 2016;63(12):2189—2196. DOI: 10.1002/pbc.26174
4. Baker J. M., To T., Beyene J., Zagorski B., Greenberg M. L., Sung L. Influence of length of time to diagnosis and treatment on the survival of children with acute lymphoblastic leukemia: a population-based study. *Leuk. Res.* 2014;38(2):204—209. DOI: 10.1016/j.leukres.2013.11.014
5. A new clinical guideline from the Royal College of Paediatrics and Child Health with a national awareness campaign accelerates brain tumor diagnosis in UK children—»HeadSmart: Be Brain Tumour Aware». *Neuro. Oncol.* 2016;18(3):445—454. DOI: 10.1093/neuonc/nov187
6. Moreira D. C., Gajjar A., Patay Z., Boop F. A., Chiang J., Merchant T. E., et al. Creation of a successful multidisciplinary course in pediatric neuro-oncology with a systematic approach to curriculum development. *Cancer.* 2021;127(7):1126—1133. DOI: 10.1002/cnrc.33350
7. Shanmugavadivel D., Liu J. F., Ball-Gamble A., Polanco A., Vedhara K., Walker D., et al. The Childhood Cancer Diagnosis (CCD) Study: a UK observational study to describe referral pathways and quantify diagnostic intervals in children and young people with cancer. *BMJ Open.* 2022;12(2):e058744. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-058744
8. Stubbings S., Robb K., Waller J., Ramirez A., Austoker J., Macleod U., et al. Development of a measurement tool to assess public awareness of cancer. *Br. J. Cancer.* 2009;101 Suppl 2(Suppl 2):S13-7. DOI: 10.1038/sj.bjc.6605385
9. Chukwu B. F., Ezenwosu O. U., Ikefuna A. N., Emodi I. J. Diagnostic delay in pediatric cancer in Enugu, Nigeria: a prospective study. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2015;32(2):164—171. DOI: 10.3109/08880018.2014.957368

REFERENCES

1. Haimi M., Peretz Nahum M., Ben Arush M. W. Delay in diagnosis of children with cancer: a retrospective study of 315 children. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2004;21(1):37—48.
2. Buckle G. C., Collins J. P., Sumba P. O., Nakalema B., Omenah D., Stiffler K., et al. Factors influencing time to diagnosis and initiation of treatment of endemic Burkitt Lymphoma among children in Uganda and western Kenya: a cross-sectional survey. *Infect. Agent. Cancer.* 2013;8(1):36. DOI: 10.1186/1750-9378-8-36
3. Handayani K., Sitaresmi M. N., Supriyadi E., Widjajanto P. H., Susilawati D., Njuguna F., et al. Delays in diagnosis and treatment of childhood cancer in Indonesia. *Pediatr. Blood Cancer.* 2016;63(12):2189—2196. DOI: 10.1002/pbc.26174
4. Baker J. M., To T., Beyene J., Zagorski B., Greenberg M. L., Sung L. Influence of length of time to diagnosis and treatment on the

- survival of children with acute lymphoblastic leukemia: a population-based study. *Leuk. Res.* 2014;38(2):204—209. DOI: 10.1016/j.leukres.2013.11.014
5. A new clinical guideline from the Royal College of Paediatrics and Child Health with a national awareness campaign accelerates brain tumor diagnosis in UK children—»HeadSmart: Be Brain Tumour Aware». *Neuro. Oncol.* 2016;18(3):445—454. DOI: 10.1093/neuonc/nov187
6. Moreira D. C., Gajjar A., Patay Z., Boop F. A., Chiang J., Merchant T. E., et al. Creation of a successful multidisciplinary course in pediatric neuro-oncology with a systematic approach to curriculum development. *Cancer.* 2021;127(7):1126—1133. DOI: 10.1002/cncr.33350
7. Shanmugavadivel D., Liu J. F., Ball-Gamble A., Polanco A., Vedhara K., Walker D., et al. The Childhood Cancer Diagnosis (CCD) Study: a UK observational study to describe referral pathways and quantify diagnostic intervals in children and young people with cancer. *BMJ Open.* 2022;12(2):e058744. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-058744
8. Stubbings S., Robb K., Waller J., Ramirez A., Austoker J., Macleod U., et al. Development of a measurement tool to assess public awareness of cancer. *Br. J. Cancer.* 2009;101 Suppl 2(Suppl 2):S13-7. DOI: 10.1038/sj.bjc.6605385
9. Chukwu B. F., Ezenwosu O. U., Ikefuna A. N., Emodi I. J. Diagnostic delay in pediatric cancer in Enugu, Nigeria: a prospective study. *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2015;32(2):164—171. DOI: 10.3109/08880018.2014.957368

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 21.10.2025; одобрена после рецензирования 11.11.2025; принята к публикации 20.11.2025.
The article was submitted 21.10.2025; approved after reviewing 11.11.2025; accepted for publication 20.11.2025.