

Дискуссионная статья

УДК 614.2

doi:10.69541/NRIPH.2026.01.017

## Практическое применение нормативных документов в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний в медицинских организациях государственной системы здравоохранения в условиях Крайнего Севера

Наталья Валерьевна Черемных<sup>1</sup>✉, Роман Викторович Горенков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская центральная городская больница», Новый Уренгой, Российская Федерация;

<sup>2</sup>ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва, Российская Федерация

<sup>1</sup>cheremnych.nat@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8913-4834>

<sup>2</sup>rogorenkov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>

**Цель.** Проанализировать механизмы реализации нормативных требований в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний в условиях Крайнего Севера на примере Ямало-Ненецкого автономного округа.

**Материалы и методы.** Использован комплексный подход, включающий анализ нормативных документов и литературных источников, анкетирование руководителей 11 лабораторий округа (84,6% выборки), SWOT-анализ организации службы, а также практический опыт ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская центральная городская больница» по внедрению регламентированных сроков выполнения исследований (turnaround time, TAT).

**Результаты.** Федеральные нормативные документы внедрены, однако их исполнение носит во многом формальный характер. В 54,5% лабораторий утверждены сроки выполнения исследований, но интеграция лабораторных и медицинских информационных систем остаётся неполной; ручной ввод данных сохраняется у 72,7%. SWOT-анализ выявил наличие сильных сторон (финансирование, современное оборудование), слабых мест (кадровый дефицит, отсутствие унифицированных регламентов), возможностей (цифровизация, обучение персонала) и угроз (логистика, эпидемические нагрузки). Практический опыт Новоуренгойской ЦГБ показал, что дифференциация экстренных и плановых потоков, регламентированные целевые сроки и обучение персонала способствуют сокращению времени выполнения исследований и повышению качества взаимодействия с клиническими подразделениями.

**Заключение.** Полученные результаты могут быть использованы при разработке региональных моделей управления лабораторной диагностикой в условиях отдалённых территорий.

**Ключевые слова:** лабораторная диагностика, инфекционные заболевания, Ямало-Ненецкий автономный округ, организация здравоохранения, время выполнения исследований (TAT).

**Для цитирования:** Черемных Н. В., Горенков Р. В. Практическое применение нормативных документов в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний в медицинских организациях государственной системы здравоохранения в условиях Крайнего Севера // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2026. № 1. С. 112—117. doi:10.69541/NRIPH.2026.01.017.

Discussion article

## Practical application of regulatory documents in the field of laboratory diagnostics of infectious diseases in medical organizations of the state healthcare system in the Far North

Natal`ya Valer`evna Cheremny`x<sup>1</sup>✉, Roman Viktorovich Gorenkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State Healthcare Institution of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug «Novy Urengoy Central City Hospital», Russia;

<sup>2</sup>N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russian Federation

<sup>1</sup>cheremnych.nat@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-8913-4834>

<sup>2</sup>rogorenkov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>

**Objective.** To analyze how national regulatory requirements for laboratory diagnostics of infectious diseases are implemented in the Arctic region, using the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (YNAO) as a case study.

**Materials and Methods.** The study combined a review of federal regulations and scientific literature, a survey of laboratory managers (11 out of 13 facilities, 84.6%), a SWOT analysis of the regional laboratory network, and an assessment of practical measures introduced at Novy Urengoy Central City Hospital, particularly the implementation of standardized turnaround times (TAT) for laboratory testing.

**Results.** Although federal regulations have been formally adopted, their practical enforcement remains inconsistent. Only 54.5% of laboratories reported defined turnaround times, while integration between laboratory information systems (LIS) and medical information systems (MIS) was incomplete; manual data entry persisted in 72.7% of cases. SWOT analysis highlighted strengths (adequate funding, modern equipment), weaknesses (staff shortages, lack of unified standards), opportunities (digitalization, professional training), and threats (logistical barriers, epidemic surges). The experience of Novy Urengoy Hospital demonstrated that prioritization of urgent versus routine tests, introduction of target TAT benchmarks, and staff training improved the timeliness of results and enhanced communication with clinical departments.

**Conclusion.** These findings may guide the development of tailored management models for laboratory diagnostics in remote northern regions.

**Key words:** *laboratory diagnostics, infectious diseases, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, healthcare organization, turnaround time (TAT).*

**For citation:** Cheremnykh N. V., Gorenkov R. V. Practical Application of Regulatory Documents in the Field of Laboratory Diagnostics of Infectious Diseases in Medical Organizations of the State Healthcare System in the Far North. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health.* 2026;(1):112–117. (In Russ.). doi:10.69541/NRIIPH.2026.01.017.

## Введение

Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний является ключевым элементом системы здравоохранения, обеспечивающим своевременное выявление возбудителей, подтверждение диагноза и принятие мер по профилактике распространения инфекций. В условиях удалённых и труднодоступных территорий, к которым относится Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), значение лабораторной службы возрастает многократно.

Крайний Север характеризуется сочетанием факторов, осложняющих организацию медицинской помощи: значительные расстояния между населёнными пунктами, ограниченная транспортная доступность, сезонная изоляция территорий, суровые климатические условия. Дополнительные вызовы формируются высокой миграционной активностью, вахтовым характером занятости и завозом социально значимых инфекций (ВИЧ-инфекция, туберкулёз, вирусные гепатиты) и инфекционных заболеваний не характерных для данной территории, что создаёт напряжённую эпидемиологическую ситуацию<sup>106, 107</sup> [1].

Несмотря на наличие нормативно-правовой базы в области лабораторной диагностики, её практическая реализация в отдалённых регионах сталкивается с рядом барьеров. Среди них — ограниченность кадрового ресурса, разнородность оснащения лабораторий, несогласованность сроков выдачи результатов исследований, недостаточная интеграция лабораторных и медицинских информационных систем. Эти обстоятельства затрудняют достижение единых стандартов качества и оперативности лабораторной помощи. [2].

ЯНАО является показательной территорией для анализа данных проблем, поскольку регион сочетает относительно высокую обеспеченность медицинскими кадрами и оборудованием с объективными ограничениями, связанными с климатом и транспортной доступностью. В этих условиях особенно важно изучить, каким образом федеральные нормативные документы внедряются на практике и как адаптируются к специфике Севера.

**Цель исследования** — проанализировать механизмы реализации нормативных требований в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний в условиях Крайнего Севера на примере Ямало-Ненецкого автономного округа.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи: 1) изучить нормативные документы, регламентирующие лабораторную диагностику инфекционных заболеваний; 2) Оценить практику их применения в медицинских организациях ЯНАО; 3) проанализировать результаты анкетирования руководителей лабораторий округа; 4) провести SWOT-анализ организации лабораторной службы региона; 5) рассмотреть опыт внедрения системы управления временем выполнения исследований (turnaround time, TAT) в ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская центральная городская больница»; 6) сформулировать предложения по оптимизации организации лабораторной службы в условиях Севера.

## Материалы и методы

Для достижения поставленной цели использовался комплексный подход, включающий анализ нормативной базы, литературных источников и эмпирических данных.

**Анализ нормативных документов.** Были рассмотрены федеральные законы, приказы Министерства здравоохранения Российской Федерации, санитарные правила, клинические рекомендации и методические указания, регулирующие организацию лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. При отборе документов учитывались:

- уровень (федеральный, ведомственный, профессиональные ассоциации);
- профиль (лабораторная диагностика инфекций, санитарно-эпидемиологическое благополучие);
- период действия (2012—2024 гг.);
- статус обязательности (обязательные к исполнению и рекомендательные).

**Литературный обзор.** Были проанализированы публикации за последние 10 лет, индексируемые в базах PubMed, eLibrary, CyberLeninka. Использовались ключевые слова: «лабораторная диагностика», «инфекционные заболевания», «Крайний Север», «turnaround time (TAT)», «организация здравоохранения». Приоритет отдавался работам, содержащим практические данные по организации лабораторной службы и анализу времени выполнения исследований.

**Анкетирование руководителей лабораторий.** Проведен анонимный онлайн-опрос руководителей лабораторных подразделений медицинских организаций ЯНАО. Анкета включала вопросы по следующим направлениям:

- осведомлённость о действующих нормативных документах;
- практика их применения;

<sup>106</sup> Доклад «О состоянии здоровья и организации здравоохранения в ЯНАО в 2023г» [Электронный ресурс]/ Режим доступа <https://depzdrav.yanao.ru/activity/4336/3>.

<sup>107</sup> Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2023г» [Электронный ресурс]/ Режим доступа <https://89.rospotrebnadzor.ru/>

Таблица 1

## SWOT-анализ лабораторной службы Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО)

Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Угрозы
Наличие утверждённого перечня исследований	Отсутствие полной интеграции ЛИС и МИС	Внедрение единых регламентов сроков выполнения исследований	Логистические барьеры (транспорт, климат)
Достаточное финансирование	Кадровый дефицит	Развитие цифровых технологий	Перегрузка при эпидемических вспышках
Современное оборудование	Неунифицированные сроки выполнения исследований	Непрерывное обучение персонала	Нехватка реагентов и расходных материалов

## Характеристика респондентов:

- 63,6% имели высшее медицинское образование, 36,4% — немедицинское;
- 54,5% имели высшую квалификационную категорию по данной специальности, 36,4% — без категории;
- стаж работы более 20 лет был у 54,5% опрошенных.

## Основные результаты по анкетированию:

- 63,6% респондентов подтвердили внедрение приказа Минздрава России № 203н, однако лишь часть из них применяют его положения системно;
- сроки выдачи результатов лабораторных исследований официально утверждены лишь в 54,5% лабораторий;
- интеграция лабораторных информационных систем (ЛИС) с медицинскими информационными системами (МИС) отсутствует у большинства учреждений;
- ручной ввод данных сохраняется в 63,6% случаев, что увеличивает риск ошибок и затягивает процесс выдачи результатов;
- низкая активность в предоставлении собственных предложений в анкете указывает на ограниченную вовлечённость руководителей в процессы совершенствования организации лабораторной службы.

Основываясь на полученных данных опрошенных респондентов, сложилась картина, позволяющая выделить ключевые тенденции ошибок в организации лабораторной диагностики инфекционных заболеваний в лабораторных отделениях ЯНАО с формированием матрицы SWOT-анализа, которые представлены в таблице 1.

*Практический опыт Новоуренгойской центральной городской больницы.* В ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская ЦГБ» реализована мобильная модель организации лабораторной диагностики с учётом федеральных требований и региональной специфики.

Ключевыми элементами внедрения были:

- оснащение современными лабораторными анализаторами (иммуноферментный анализ - ИФА, иммунохемилюминесцентный анализ - ИХЛ, полимеразная цепная реакция - ПЦР);
- распределение исследований по нозологическим группам;

- соблюдение сроков выполнения исследований;
- наличие интеграции с медицинскими информационными системами (МИС);
- кадровое и ресурсное обеспечение лабораторий;
- предложения по совершенствованию нормативного регулирования.

В опросе приняли участие 11 из 13 руководителей лабораторий (84,6%).

*SWOT-анализ.* На основе данных анкетирования и экспертных оценок проведён SWOT-анализ, позволивший выявить сильные и слабые стороны лабораторной службы округа, а также определить возможности и угрозы её развития.

*Практический опыт.* В качестве примера рассмотрена деятельность лаборатории ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская центральная городская больница». Анализ включал описание организационной модели, кадрового состава, материально-технической базы и практики внедрения контроля времени выполнения исследований (ТАТ).

## Результаты исследования

*Анализ нормативной базы.* В сфере лабораторной диагностики инфекционных заболеваний применяются приказы Минздрава России, санитарные правила и клинические рекомендации, направленные на обеспечение качества и безопасности исследований. Ключевыми документами являются:

Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи»;<sup>108</sup>

Приказ Минздрава России от 18.05.2021 № 464н «Об утверждении правил проведения лабораторных исследований»;<sup>109</sup>

СанПиН 3.3686—21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»;<sup>110</sup>

клинические рекомендации по диагностике ВИЧ-инфекции, туберкулёза, вирусных гепатитов, ОРВИ и других социально значимых инфекций<sup>111</sup>.

Анализ показал, что нормативные документы формируют общие требования к организации лабораторной диагностики, но слабо адаптированы к условиям Крайнего Севера. В них недостаточно конкретизированы алгоритмы интерпретации результатов и регламент выдачи исследований для удалённых территорий.

*Результаты анкетирования.* В анкетировании приняли участие 11 руководителей лабораторий медицинских организаций ЯНАО (84,6%). [3]

<sup>108</sup> Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» URL: <https://docs.cntd.ru/document/1312920803?marker=6520IM> (дата обращения 04.11.2025)

<sup>109</sup> Приказ Минздрава России от 18.05.2021 № 464н «Об утверждении правил проведения лабораторных исследований» URL: <https://docs.cntd.ru/document/603727963> (дата обращения 04.11.2025)

<sup>110</sup> СанПиН 3.3686—21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573660140> (дата обращения 04.11.2025)

<sup>111</sup> [https://minzdrav.gov.ru/smartphone\\_apps\\_rubrikator\\_kr](https://minzdrav.gov.ru/smartphone_apps_rubrikator_kr)

Таблица 2

**Регламентированные сроки выполнения исследований (ТАТ) на примере ГБУЗ ЯНАО «Новоуренгойская ЦГБ»**

Вид исследования	Фактический срок (было до внедрения)	Целевой срок выполнения (достигнуто)
ИФА (иммуноферментный анализ)	4 часа	3 часа
ПЦР (полимеразная цепная реакция)	5—7 часов	4—6 часов
ИХЛ (иммунохемилюминесцентный анализ)	Не использовался	20 минут
Плановые исследования	4—6 рабочих дней	до 5 рабочих дней

- дифференциация биоматериала на экстренные и плановые исследования;
- внедрение контроля времени выполнения исследований (ТАТ).
- использование смешанного финансирования (ОМС, бюджет округа, платные услуги);
- проведение обучающих семинаров для персонала лабораторий и врачей-клиницистов.

Результаты внедрения ТАТ позволили повысить своевременность диагностики, улучшить взаимодействие лаборатории с клиническими подразделениями и обеспечить выполнение федеральных нормативов в условиях удалённого региона (табл. 2) [4—9].

### Обсуждение

Полученные данные показывают типичный для регионов Крайнего Севера разрыв между формальным внедрением регламентов и их фактическим исполнением на уровне процессов и цифровых интеграций. Это согласуется с российскими работами по управлению внутрилабораторными потоками: сокращение ТАТ требует не столько увеличения мощности анализаторов, сколько организации потоков и устранения «узких мест» на стыках этапов и подразделений. Классическое исследование в клинической лабораторной диагностике демонстрирует, что измерение и активное управление ТАТ как процессной метрикой даёт ощутимые эффекты качества и времени, если охватывает все этапы, а не только аналитический участок [10—12].

Ключевой барьер, проявившийся в ЯНАО, — неполная интеграция ЛИС и МИС, из-за чего сохраняется ручной ввод и разрывы в информационном контуре. Российские обзоры и практический опыт показывают, что сквозная интеграция (от назначения анализа в МИС до автоматизированной валидации и передачи результата) — главный фактор сокращения ТАТ и снижения ошибок ввода. В работах о подходах к интеграции МИС—ЛИС подчёркивается необходимость стандартизованных интерфейсов, единой справочной модели и управления изменениями; без этого «формально внедрённые» приказы не конвертируются в измеримые улучшения времени и качества [13].

Важный методологический ориентир — трактовка ТАТ в стандарте ГОСТ Р ИСО 15189<sup>112</sup>: это интервал от назначения исследования до выдачи результата, включая преаналитический и постаналитиче-

ский этапы; т. е. регламентировать и измерять следует не только «чистое» время на анализаторе, но и логистику доставки, подготовку материала, верификацию и коммуникацию результата врачу. Такое понимание коррелирует и с международными/прикладными публикациями об управлении ТАТ, где подчёркиваются организационные и ИТ-аспекты, а не только модернизация оборудования [14—17].

Результаты практического опыта Новоуренгойской центральной городской больницы, а именно: дифференциация экстренных/плановых потоков, регламентированные целевые ТАТ для ИФА/ИХЛ/ПЦР, обучение персонала и настройка взаимодействия с клиническими отделениями) соответствуют направлениям, описанным в отечественной литературе по нормированию трудозатрат и времени, и иллюстрируют, как нормативные требования реализуются в управляемые показатели (СОП, расписания, приоритизация, контроль очереди). Работы по нормам времени для лабораторных исследований в России подчёркивают вариативность по методам и значимость организационных факторов, что совпадает с выявленной нами неоднородностью практик в округе [18—19].

Для северных территорий специфическим остаётся фактор пространственной доступности и транспортной логистики, влияющий на преаналитику (время забора и доставки образцов, температурный режим, сезонные «окна»). Исследования по доступности медпомощи в северных регионах и инфраструктурные материалы по ЯНАО подтверждают, что сезонная изоляция и длинные плечи доставки требуют адаптированных организационных моделей — от мобильных лабораторных решений до централизованных маршрутов с «холодовой цепью» и буферными пунктами. Это объясняет, почему одних федеральных регламентов недостаточно без региональных регламентов ТАТ и локальных СОП [20—21].

В совокупности данные опроса, SWOT и практического опыта указывают на приоритеты оптимизации: (1) утверждение единых для региона целевых ТАТ (отдельно для экстренных и плановых исследований) в соответствии с логистикой/сезонностью; (2) завершение интеграции ЛИС—МИС с отказом от ручного ввода и автоматизацией валидации/уведомлений; (3) стандартизация преаналитики (транспорт, холодовая цепь, контроль стабильности образцов); (4) регулярный аудит процессов по метрикам ТАТ и ошибкам; (5) непрерывное обучение персонала совместно с клиническими подразделениями (единые «карты маршрута» для экстренных нозологий). Эти выводы хорошо согласуются с отечественными публикациями о процессных улучшениях в клинических лабораториях и прикладными материалами профессиональных сообществ [10,22].

<sup>112</sup> ГОСТ Р ИСО 15189—2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200119946>. (дата обращения 04.11.2025)

### Заключение и практические рекомендации по улучшению лабораторной службы

Лабораторная служба ЯНАО функционирует в условиях удалённости, сезонной транспортной изоляции и высокой миграционной нагрузки населения, что формирует уникальные организационные вызовы. Федеральные нормативные документы в области лабораторной диагностики инфекционных заболеваний внедрены в медицинских организациях региона, однако их исполнение носит во многом формальный характер и не учитывает региональную специфику.

По результатам анкетирования руководителей лабораторий выявлены ключевые проблемы:

- отсутствие полной интеграции лабораторных и медицинских информационных систем;
- сохранение ручного ввода данных;
- неунифицированные сроки выдачи результатов исследований (TAT);
- кадровый дефицит отдельных подразделений.

SWOT-анализ показал, что при наличии сильных сторон (достаточное финансирование, современное оборудование, утверждённый перечень исследований) сохраняются серьёзные угрозы, связанные с логистикой, кадровыми ограничениями и перегрузкой в период эпидемических подъёмов.

Опыт Новоуренгойской ЦГБ продемонстрировал эффективность внедрения регламентированных целевых TAT для плановых и экстренных исследований, а также организационные преимущества мобильной модели лаборатории и тесного взаимодействия с клиническими подразделениями.

Для оптимизации лабораторной службы в условиях Крайнего Севера целесообразно: утвердить единые региональные регламенты TAT для основных нозологий; завершить интеграцию ЛИС и МИС, отказаться от ручного ввода данных; стандартизировать логистику доставки биоматериала, контроль температурного режима, СОП для забора материала; организовать регулярный аудит по процессным показателям (TAT, количество ошибок, уровень интеграции данных); внедрить систему непрерывного обучения специалистов лабораторий совместно с клиническими подразделениями.

Представленные результаты могут быть использованы для разработки региональных моделей управления лабораторной диагностикой в отдалённых субъектах Российской Федерации, а также для корректировки федеральных нормативных требований с учётом специфики Крайнего Севера.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Деттер Г. Ф. Модели освоения ресурсов и территорий Ямало-Ненецкого автономного округа. *Арктика и Север*. 2017;(26):98—116.
2. Гольдберг А. С Организация служб лабораторной диагностики в России-текущий статус и перспективы развития. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2022;(1—2):26—35. DOI: 10.25742/NRIPIH.2022.01.003
3. Гольдберг А. С., Черныш Н. Ю., Вавилова Т. В. Экспертная валидация стандартизированного описания моделей организации службы лабораторной диагностики. *Менеджер здравоохранения*. 2022;(6):12—20. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-6-12-20
4. Gupta S., Kapil S., Sharma M. Improving laboratory turnaround times in clinical settings: a systematic review of lean methodology application. *Int J Health Care Qual Assur*. 2018;31(4):295—308. DOI: 10.1108/IJHCQA-08-2016-0116
5. Zhang X., Fei Y. National survey on turnaround time of clinical biochemistry tests in 738 laboratories in China. *J Clin Lab Anal*. 2017;32(2):e22251. DOI: 10.1002/jcla.22251
6. Cadamuro J., Ibarz M. Managing inappropriate utilization of laboratory resources. *Diagnosis (Berl)*. 2019;26(6):1:5—13. DOI: 10.1515/dx-2018-0029
7. Breil B., Fritz F. Mapping Turnaround Times (TAT) to a Generic Timeline: A Systematic Review of TAT Definitions in Clinical Domains. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2011;11(1):34.
8. Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, et al. Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2024 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). *Clin Infect Dis*. 2024. DOI: 10.1093/cid/ciae104
9. Сведицкий М. Л., Железнякова И. А., Кукушкин В. И., Семакова Е. В. Анализ фактического использования ресурсов лабораторными службами больничных учреждений в РФ. *Менеджер здравоохранения*. 2017;(2):30—38.
10. Сочкова Л. В., Морозова М. Г., Берестовская В. С., Ларичева Е. С., Захарова Л. Р. Оценка эффективности управления внутривлабораторными потоками на основе анализа времени выполнения исследования. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2012;(11):60—62.
11. Исмагилов Р. Р., Билалов Ф. С., Гильманов А. Ж., Еникеева Д. Р. Комплексная оценка деятельности лабораторной службы региона при диагностике COVID-19. *Менеджер здравоохранения*. 2022;(8):12—24. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-8-12-24
12. Shiferaw M. B., Yismaw G. Magnitude of delayed turnaround time of laboratory results in Amhara Public Health Institute, Ethiopia. *BMC Health Serv Res*. 2019;(19):240. DOI: 10.1186/s12913-019-4077-2
13. Рудецкий С. В., Бельченков А. А., Калиновский В. В., Морозов М. А., Фохт О. А. Эволюция подхода к интеграции между медицинской и лабораторной информационной системами. *Менеджер здравоохранения*. 2023;(S):55—64. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-55-64
14. Гольдберг А. С., Александрова О. Ю., Кицул И. С. Стратегическое управление службой лабораторной диагностики: анализ моделей организации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022;30(3):473—478. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-3-473-478
15. Cankovic M., Varney R. C., Whiteley L. The Henry Ford Production System: LEAN Process Redesign Improves Service in the Molecular Diagnostic Laboratory. *J Mol Diagn*. 2009;11(5):390—399. DOI: 10.2353/jmoldx.2009.090002
16. Inal T. C., Ozturk O. G. Lean six sigma methodologies improve clinical laboratory efficiency and reduce turnaround times. *J Clin Lab Anal*. 2017;32(1):e22180. DOI: 10.1002/jcla.22180
17. Павлова К. А., Кобякова О. С., Деев И. А., Бойков В. А., Барановская С. В., Шибалков И. П., Перфильева Д. Ю., Бабешина М. А. Обзор практик применения бережливого производства в клинических лабораториях. *Менеджер здравоохранения*. 2022;(5):4—12. DOI: 10.37690/1811-0185-2022-5-4-12
18. Сон И. М., Иванова М. А., Вавилова Т. В., Люцко В. В., Сачек О. И., Оськова Л. П., Ворыханов А. В. Нормы времени на выполнение лабораторных исследований специалистами клинико-диагностических и микробиологических лабораторий. *Менеджер здравоохранения*. 2021;(3):40—45. DOI: 10.21045/1811-0185-2021-3-40-45
19. Ивашкина Т. М., Кадыров Ф. Н., Пашкова В. П., Клименкова О. А. Некоторые подходы к нормированию труда в лабораторной диагностике. *Менеджер здравоохранения*. 2019;(7):71—77.
20. Елисеев Д. О., Ревич Б. А., Шартова Н. В., Грищенко М. Ю. Оценка возможных изменений доступности медицинской помощи в северных регионах России в связи климатическими изменениями (на примере ЯНАО и республики Саха-Якутия). *Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2023;(4):182—204. DOI: 10.47711/2076-3182-2023-4-182-204
21. Билалов Ф. С. Особенности организации клиничко-диагностических лабораторий медицинских организаций амбулаторно-поликлинического звена. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2017;1(67):8—12. DOI: 614.21:616-071-074

22. Цибин А. Н., Латыпова М. Ф., Комаров А. Г., Слуцкий Е. А., Иванушкина О. И. Принципы организации лабораторной службы в современных условиях. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022;66(6):466—472. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-6-466-472

## REFERENCES

1. Detter G. F. Models of development of resources and territories of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. *Arctic and North. [Arktika i Sever]*. 2017;(26):98—116 (in Russian).
2. Goldberg A. S. Organization of laboratory diagnostic services in Russia — current status and development prospects. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. [Byulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N. A. Semashko]*. 2022;1(2):26—35 (in Russian). DOI: 10.25742/NRIPH.2022.01.003
3. Goldberg A. S., Chernysh N. Yu., Vavilova T. V. Expert validation of a standardized description of laboratory diagnostic service organization models. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2022;(6):12—20 (in Russian). DOI: 10.21045/1811-0185-2022-6-12-20
4. Gupta S., Kapil S., Sharma M. Improving laboratory turnaround times in clinical settings: a systematic review of lean methodology application. *Int J Health Care Qual Assur*. 2018;31(4):295—308. DOI: 10.1108/IJHCQA-08-2016-0116
5. Zhang X., Fei Y. National survey on turnaround time of clinical biochemistry tests in 738 laboratories in China. *J Clin Lab Anal*. 2017;32(2):e22251. DOI: 10.1002/jcla.22251
6. Cadamuro J., Ibarz M. Managing inappropriate utilization of laboratory resources. *Diagnosis (Berl)*. 2019;26;6(1):5—13. DOI: 10.1515/dx-2018-0029
7. Breil B., Fritz F., Mapping Turnaround Times (TAT) to a Generic Timeline: A Systematic Review of TAT Definitions in Clinical Domains. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2011;11(1):34.
8. Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, et al. Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2024 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). *Clin Infect Dis*. 2024. DOI: 10.1093/cid/ciae104
9. Sveshchinsky M. L., Zheleznyakova I. A., Kukushkin V. I., Semakova E. V. Analysis of the actual use of resources by laboratory services of hospital institutions in the Russian Federation. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2017;(2):30—38 (in Russian).
10. Sochkova L. V., Morozova M. G., Berestovskaya V. S., Laricheva E. S., Zakharova L. R. Evaluation of the Efficiency of Managing Intralaboratory Flows Based on Analysis of Study Completion Time. *Clinical Laboratory Diagnostics. [Klinicheskaya laboratornaya diagnostika]*. 2012;(11):60—62 (in Russian).
11. Ismagilov R. R., Bilalov F. S., Gilmanov A. Zh., Enikeeva D. R. Comprehensive assessment of the activities of the regional laboratory service in diagnosing COVID-19. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2022;(8):12—24 (in Russian). DOI: 10.21045/1811-0185-2022-8-12-24
12. Shiferaw M. B., Yismaw G. Magnitude of delayed turnaround time of laboratory results in Amhara Public Health Institute, Ethiopia. *BMC Health Serv Res*. 2019;(19):240. DOI: 10.1186/s12913-019-4077-2
13. Rudetsky S. V., Belchenkov A. A., Kalinovskiy V. V., Morozov M. A., Fokht O. A. Evolution of the approach to integration between medical and laboratory information systems. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2023;(5):55—64 (in Russian). DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-55-64
14. Goldberg A. S., Aleksandrova O. Yu., Kitsul I. S. Strategic management of laboratory diagnostics service: analysis of organizational models. *Problems of social hygiene, health care and history of medicine. [Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny]*. 2022;30(3):473—478 (in Russian). DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-3-473-478
15. Cankovic M., Ozturk O. G., Whiteley L. The Henry Ford Production System: LEAN Process Redesign Improves Service in the Molecular Diagnostic Laboratory. *J Mol Diagn*. 2009;11(5):390—399. DOI: 10.2353/jmoldx.2009.090002
16. Inal T. C., Ozturk O. G. Lean six sigma methodologies improve clinical laboratory efficiency and reduce turnaround times. *J Clin Lab Anal*. 2017;32(1):e22180. DOI: 10.1002/jcla.22180
17. Pavlova K. A., Kobayakova O. S., Deev I. A., Boykov V. A., Baranovskaya S. V., Shibalkov I. P., Perfil'eva D. Yu., Babeshina M. A. Review of lean manufacturing practices in clinical laboratories. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2022;(5):4—12 (in Russian). DOI: 10.37690/1811-0185-2022-5-4-12
18. Son I. M., Ivanova M. A., Vavilova T. V., Lyutsko V. V., Sachek O. I., Oskova L. P., Vorykhanov A. V. Time standards for performing laboratory tests by specialists of clinical diagnostic and microbiological laboratories. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2021;(3):40—45 (in Russian). DOI: 10.21045/1811-0185-2021-3-40-45
19. Ivashikina T. M., Kadyrov F. N., Pashkova V. P., Klimenkova O. A. Some approaches to labor standards in laboratory diagnostics. *Healthcare Manager. [Menedzher zdavookhraneniya]*. 2019;(7):71—77 (in Russian).
20. Eliseev D. O., Revich B. A., Shartova N. V., Grishchenko M. Yu. Assessment of possible changes in the availability of medical care in the northern regions of Russia due to climate change (on the example of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug and the Sakha-Yakutia Republic). *Scientific works. Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences. [Nauchnyye trudy. Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN]*. 2023;(4):182—204 (in Russian). DOI: 10.47711/2076-3182-2023-4-182-204
21. Bilalov F. S. Features of the organization of clinical diagnostic laboratories of medical organizations of the outpatient and polyclinic level. *Medical Bulletin of Bashkortostan. [Meditsinskiy vestnik Bashkortostana]*. 2017;1(67):8—12 (in Russian). DOI: 614.21: 616-071-074
22. Tsibin A. N., Lатыпова М. Ф., Комаров А. Г., Слуцкий Е. А., Иванушкина О. И. Principles of organization of laboratory services in modern conditions. *Healthcare of the Russian Federation. [Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii]*. 2022;66(6):466—472 (in Russian). DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-6-466-472

**Благодарность.** Выражаю искреннюю благодарность научному руководителю Александровой О. Ю., д. м. н., профессору, за ценные советы и поддержку в ходе написания статьи. А также признательна Горенкову Р. В., д. м. н. доценту, за полезные комментарии и замечания в ходе подготовки статьи.

Финансовые источники в подготовке статьи: не привлекались.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** I express my sincere gratitude to my supervisor, O. Yu. Aleksandrova, MD, professor, for her valuable advice and support during the writing of this article. I am also grateful to the article's reviewer, R. V. Gorenkov, MD, associate professor, for his helpful comments and suggestions during the preparation of this article.

Financial sources used in the preparation of this article: none.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 19.02.2026; одобрена после рецензирования 19.02.2026; принята к публикации 24.02.2026.

The article was submitted 19.02.2026; approved after reviewing 19.02.2026; accepted for publication 24.02.2026.