

УДК: 519.68:616.24-002.5-07:612.081

Кыргыз Республикасынын кургак учукка каршы кызматынын лабораторияларында лабораториялык маалымат системасын киргизүүнүн натыйжалуулугун баалоо

Г.З. Торокулова¹, М.М. Сыдыкова¹, А.А. Шаршенова^{2,3}

¹ Улуттук Фтизиатрия Борбору,

² Эл аралык жогорку медициналык мектеби,

³ Коомдук саламаттык сактоо Улуттук институту, Бишкек, Кыргыз Республикасы

МАКАЛА ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ КОРУТУНДУ

Негизги сөздөр:

Кургак учукка каршы кызматы
Лабораториялык маалымат системасы
Маалыматтарды башкаруу

Киришүү. Кургак учук – дүйнөдө, анын ичинде Кыргыз Республикасында да ден-соолукка олуттуу көйгөйлөрдү жаратуучу олуттуу жугуштуу оорулардын бири. Кургак учук менен ийгиликтүү күрөшүү үчүн так диагнозду, натыйжалуу дарылоону жана лабораториялык маалыматтык системаларды (ЛБС) колдонуу менен кылдат мониторинг жүргүзүү талап кылынат.

Изилдөөнүн максаты – Кыргыз Республикасынын кургак учукка каршы кызматынын лабораторияларында лабораториялык маалымат системасын киргизүүнүн натыйжалуулугун баалоо.

Материалдар жана ыкмалар. 2019-жылы USAIDдин колдоосу менен кургак учук боюнча маалыматтарды чогултуу, талдоо, мониторинг жүргүзүү жана сактоо үчүн Кыргыз Республикасынын кургак учукка каршы кызматынын лабораторияларында лабораториялык маалыматтарды башкаруунун маалыматтык системасы (ЛМБМС) ишке киргизилген.

Натыйжалар жана талдоо. Лабораториялык маалыматты башкаруу системасы 9 аймактык деңгээлдеги лабораторияларда жана 72 райондук деңгээлдеги лабораторияларда ишке ашырылган. 2023-жылы (95%), 2021-жылга (50%) салыштырганда, дарылоого чейин культурага үлгүлөрдү берүү жакшырган. Лабораториялык маалымат системасын ишке киргизүү кургак учукка мониторинг жүргүзүүнү жакшыртты.

Жыйынтыгы. Лабораториялык маалыматтык системаны лабораторияларга киргизүү автоматташтырууга жана адистештирилген программалык камсыздоону колдонууга мүмкүндүк берди, бул маалыматтарды иштеп чыгуу, талдоо жана сактоо процессин өркүндөтүүгө, кургак учукка каршы анализдердин жыйынтыктарынын сапатын жана лабораториянын өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууга өбөлгө түздү.

Адрес для переписки:

Торокулова Гулнора Замиркуловна, 720054
Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Ахунбаева 90 а,
Национальный центр фтизиатрии
Тел.: + 996 553 028585
E-mail: torokulovagulnura@mail.ru

Contacts:

Torokulova Gulnura Zamirkulovna, 720054,
90 a, Akhunbaeva str, Bishkek, Kyrgyz Republic
National Center for Phthisiology
Phone: +996 553 028585
E-mail: torokulovagulnura@mail.ru

Для цитирования:

Торокулова Г.З., Сыдыкова М.М., Шаршенова А.А. Оценка эффективности внедрения лабораторной информационной системы в лабораториях туберкулезной службы Кыргызской Республики. Научно-практический журнал «Здравоохранение Кыргызстана» 2025, № 1 с. 72-77. doi.10.51350/zdravkg2025.1.3.9.72.77

Citation:

Torokulova G. Z., Sydykova M.M., Sharshenova A.A. Evaluation of the effectiveness of the implementation of a laboratory information system in the laboratories of the tuberculosis service of the Kyrgyz Republic. Scientific and practical journal "Health care of Kyrgyzstan" 2025, No.1, p. 72-77. doi.10.51350/zdravkg2025.1.3.9.72.77

© Торокулова Г.З., Сыдыкова М.М., Шаршенова А.А., 2025

DOI: <https://dx.doi.org/10.51350/zdravkg2025.1.3.9.72.77>

Оценка эффективности внедрения лабораторной информационной системы в лабораториях туберкулезной службы Кыргызской Республики

Г.З. Торокулова¹, М.М. Сыдыкова¹, А.А. Шаршенова^{2,3}

¹ Национальный центр фтизиатрии,

² Международная высшая школа медицины,

³ Национальный институт общественного здоровья,
Бишкек, Кыргызская Республика

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова:

Туберкулезная служба
Лабораторная информационная система
Управление данными

Введение. Туберкулез является одной из наиболее значимых инфекционных болезней, вызывающих серьезные проблемы здравоохранения в мире, включая Кыргызскую Республику. Для успешной борьбы с туберкулезом необходимы точная диагностика, эффективное лечение и тщательный мониторинг с применением лабораторных информационных систем (ЛИС).

Цель исследования: оценить эффективность внедрения лабораторной информационной системы в лабораториях противотуберкулезной службы Кыргызской Республики

Материалы и методы. В Кыргызской Республике в лабораториях туберкулезной службы для сбора, анализа, мониторинга, хранения данных по туберкулезу в 2019 году внедрена информационная система управления лабораторными данными (ИСУЛД) при поддержке ЮСАИД.

Результаты и обсуждение. В 9 лабораториях областного уровня и 72 лабораториях районного уровня внедрена лабораторная информационная система управления данными. В 2023 году (95%), по сравнению с 2021 годом (50%) улучшилась отправка образцов на посев до начала лечения. Внедрение ЛИС позволило улучшить мониторинг за туберкулезом.

Заключение. Внедрение ЛИС в лабораториях позволило автоматизировать и использовать специализированное программное обеспечение, что способствовало улучшению процесса обработки, анализа и хранения данных, повышению качества результатов исследований на туберкулез и производительности лаборатории.

Evaluation of the effectiveness of the implementation of a laboratory information system in the laboratories of the tuberculosis service of the Kyrgyz Republic

G. Z. Torokulova^a, M.M. Sydykova^a, A.A. Sharshenova^{b,c}

^a National Center for Phthisiology

^b International Higher School of Medicine,

^c National Institute of Public Health
Bishkek, Kyrgyz Republic

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Key words:

Tuberculosis service
Laboratory information system
Data management

Introduction. Tuberculosis is one of the most significant infectious diseases causing serious health problems in the world, including the Kyrgyz Republic. Accurate diagnosis, effective treatment and careful monitoring using laboratory information systems (LIS) are necessary to successfully combat

tuberculosis.

The purpose of the work is to evaluate the effectiveness of the implementation of a laboratory information system in the laboratories of the anti-tuberculosis service of the Kyrgyz Republic

Materials and methods. In 2019, a laboratory data management information system (LDMIS) was introduced in the laboratories of the anti-tuberculosis service in the Kyrgyz Republic with the support of USAID for collecting, analyzing, monitoring, and storing tuberculosis data.

Results and discussion. A laboratory information system for data management has been implemented in 9 regional laboratories and 72 district laboratories. In 2023 (95%), compared to 2021 (50%), the sending of samples for culture before the start of treatment has improved. The implementation of LIS has improved tuberculosis monitoring.

Conclusion. The implementation of LIS in laboratories made it possible to automate and use specialized software, which contributed to the improvement of the process of processing, analysis and storage of data, increasing the quality of tuberculosis test results and laboratory productivity.

Введение

Туберкулез является одной из наиболее значимых инфекционных болезней, вызывающих серьезные проблемы здравоохранения в мире, включая Кыргызскую Республику. Для успешной борьбы с туберкулезом необходимы точная диагностика, эффективное лечение и тщательный мониторинг. Внедрение лабораторной информационной системы (ЛИС) является важным шагом к достижению этих целей. ЛИС обеспечивает автоматизацию и оптимизацию лабораторных процессов, улучшает управление данными и повышает качество медицинских услуг.

Организация работы лабораторий с применением методов автоматизации и специализированного программного обеспечения позволяет повысить эффективность процесса проведения анализов, обработку и хранение данных. Наличие ЛИС обеспечивает необходимый уровень качества и точности результатов. анализировать первичные данные, сохранять и распространять результаты исследований, следить за качеством исследований, документировать лабораторные процедуры и предоставлять информацию, которая используется руководителями лабораторий для управления материальным снабжением и распределением рабочей нагрузки, а также для повышения производительности лаборатории.

Уровень развития процессов, происходящих в современных медицинских организациях, требует быстрого доступа к разнообразной информации, получаемой в лабораторных службах/подразделениях. Лабораторные информационные системы (ЛИС) относятся к средствам достижения этой цели. Компьютеризированную систему для лабораторных данных обычно называют системой управления лабораторной информацией (laboratory information management system) и обозначают сокращением ЛИМС (LIMS) или ЛИС (LIS). Компьютеризированные системы все

шире используются в лабораториях мира. Адекватно разработанная и установленная ЛИМС способствует правильности перемещения проб и данных по клинической лаборатории и обеспечивает легкий доступ к пробам и информации. Для желающих внедрить компьютеризированную систему лабораторной информации есть разные варианты [1-11].

Некоторые лаборатории создают собственную компьютерную сеть и используют систему, разработанную своими силами на основе купленной программы по работе с базами данных, такой, например, как Microsoft Access. Другие решают купить готовую лабораторную систему, которая обычно включает компьютеры, программное обеспечение и обучение. Полезный источник информации для планирования и внедрения ЛИМС – «Guidebook for implementation of laboratory information systems in resource poor settings»¹ [Руководство по внедрению лабораторных информационных систем в условиях с недостаточными ресурсами] от Ассоциации лабораторий общественного здравоохранения [6-11].

До недавнего времени лабораторная служба была одним из наиболее слабых звеньев системы лечения и контроля заболеваемости в странах с высоким бременем болезней и ограниченными ресурсами. Укрепление лабораторных служб и лабораторных систем является чрезвычайно важным условием для обеспечения доступности высококачественной лабораторной диагностики для населения. Одним из наилучших методов укрепления лабораторного потенциала является внедрение системы управления качеством в соответствии с требованиями международного стандарта качества ИСО 15189 или другого (национального) стандарта с аналогичными требованиями. [6-8].

Цель исследования: оценить эффективность внедрения лабораторной информационной системы в лабораториях противотуберкулезной службы Кыргыз

ской Республики.

Материалы и методы

В 2019 году, при поддержке USAID (United States Agency for International Development), была внедрена информационная система управления лабораторными данными (ИСУЛД) в туберкулезной службе Кыргызской Республики. Лабораторная информационная система (ЛИС) позволяет осуществлять сбор, анализ, мониторинг и хранение данных по туберкулезу. Внедрение такой лабораторной информационной системы является важным шагом для улучшения диагностики, лечения и мониторинга туберкулеза.

В качестве основных функций ЛИС (<https://lis.ehealth.kg>) следует выделить:

- *Регистратура*
 - о Регистрация образцов
 - о Просмотр записи пациентов
 - о Отправленные Вам анализы
 - о Просмотр готовых результатов
 - о Отчётный модуль
 - о Поиск по всей базе
 - о Ввод цифровых подписей сотрудников
- *Заполнение*
 - о Заполнение анализов по штрих коду
 - о Заполнение анализов
 - о Поиск в базе по вашей лаборатории
 - о Отправленные Вам анализы
- *Валидация*
 - о Валидация анализов
 - о Просмотр готовых результатов
 - о Отчётный модуль

Результаты обсуждения

В Кыргызской Республике в лабораториях туберкулезной службы в 9 лабораториях областного уровня и 72 лабораториях районного уровня внедрена лабораторная информационная система управления данными (ИСУЛД). Лаборатории областного уровня и сайты Gene-Xpert принимают образцы через ИСУЛД – основные требования должны быть: наличие системы штрих-кодов, сопроводительные листы, отображение в ИСУЛД отправка образца, даты получения, выдача результатов и т.д. При регистрации данных пациента с туберкулезом все результаты привязываются к информационной системе.

До начала внедрения ЛИС в лаборатории сотрудники были перегружены: «ручным» заполнением бумажных бланков, карт пациентов, различных форм отчетности, отмечалась нехватка времени. По причине нехватки времени и необходимости учета огромного количества факторов образцы биоматериала зачастую идентифицировались неправильно, выда-

вались ошибочные результаты, не все отчеты содержали полную информацию. Особого внимания требовало выполнение большого числа повторяющихся тестов и выполнения другой рутинной деятельности.

Ситуация к началу проекта внедрения ЛИС (2019 г) отмечалось не соблюдение диагностического алгоритма. В 2018 году бактериологически подтвержденные случаи ТБ - всех случаев составило 61%. Использование GX теста в качестве первоначального теста было на уровне 20%-30% случаев (2018). Охват фенотипическим тест на лекарственную чувствительность (ТЛЧ) среди зарегистрированных случаев ТБ с рифампицин устойчивостью и множественной лекарственной устойчивости (РУ/МЛУ) составляла – 58% (2018 г). Процессы сбора мокроты на уровне первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) не были отработаны должным образом, система доставки образцов для бактериологического и молекулярно-генетического тестирования была не налажена.

С 2019 года в лабораториях были проведены мероприятия по улучшению системы направления образцов мокроты с уровня ФАП и ГСВ на GX тестирование, посев и ТЛЧ в Нарынской, Таласской и Баткенской областях Кыргызской Республики. Оптимизированы процессы лабораторной диагностики в организациях здравоохранения ПМСП г. Бишкек. На основе диагностического алгоритма улучшена система маршрутизации доставки образцов с Центров семейной медицины (ЦСМ) в Городскую противотуберкулезную больницу. Проведено обучение медицинского персонала по процессам сбора и отправки мокроты на исследование и введению данных и направление на исследование через ИСУЛД.

В 2020 году в 9 лабораториях областного уровня и 72 лабораториях районного уровня внедрена лабораторная информационная система управления данными. В 2023 году (95%), по сравнению с 2021 годом (50%) улучшилась отправка образцов на посев до начала лечения туберкулеза (рис.1). Из рисунка 1 видно, что выполнение диагностического алгоритма (направление на посев на туберкулез до начала лечения) в 2023 году, по сравнению с 2021 годом улучшилось на 45%. Повысилось соблюдение диагностического алгоритма: направление на посев стало оформляться до начала лечения. Соблюдение диагностического алгоритма улучшилось — пациенты чаще стали направляться на посев до начала терапии. Направление на посев стало оформляться своевременно, до начала лечения, что отражает улучшение в выполнении диагностического алгоритма.

На рисунке 2 приведен тест Gene-Xpert для первичной диагностики на туберкулез в трех областях Кыргызстана: Нарынской, Таласской и Баткенской за период с 2019 по 2022 годы. Динамика тестирования образцов на туберкулез на Gene-Xpert в сред

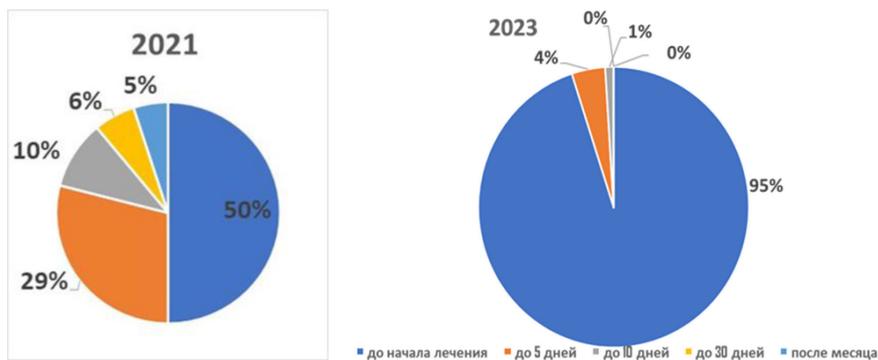


Рисунок 1. Выполнение диагностического алгоритма (направление на посев на туберкулез до начала лечения)

Figure 1. Implementation of the diagnostic algorithm (referral for tuberculosis culture before the start of treatment)

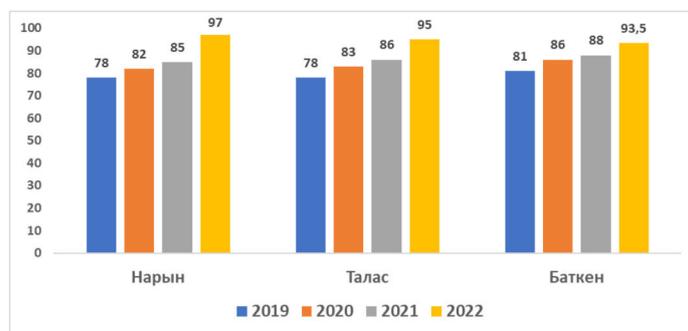


Рисунок 2. Динамика GeneXpert тестирования в трех областях Кыргызстана

Figure 2. Dynamics of GeneXpert testing in three regions of Kyrgyzstan



Рисунок 3. Динамика доставки образцов на ТБ в республиканскую референс лабораторию

Figure 3. Dynamics of delivery of TB samples to the Republican reference laboratory

нем по трем областям за четыре года улучшилась на 16% и составляла 95,3% (2022 г.), против 79% (2019 г.).

На рисунке 3 показаны диаграммы по динамике доставки образцов на туберкулез в течение 72 часов в республиканскую референс лабораторию (РРЛ) в трех областях за 2019-2022 годы. Как видно из рисунка 3, доставка образцов в лаборатории в пределах установленных стандартов (72 часа с момента сбор

мокроты) в динамике улучшилась. Так доставка образцов в лабораторию в течение 72 часов для исследования, свидетельствует об улучшении процесса - на 9%, если в 2019 году в среднем составляло 89,3%, то в 2022 году - 98,3%.

Заключение

Внедрение лабораторной информационной систе

мы в лабораториях туберкулезной службы в Кыргызской Республике позволило автоматизировать и использовать специализированное программное обеспечение, что способствовало улучшению процесса обработки, анализа и хранения данных, повышению качества результатов исследований на туберкулез и производительности лабораторий.

Если до внедрения ЛИС, сотрудники лабораторий тратили время на ручное заполнение документации и это отражалось на качестве выдачи результатов, то за счет автоматизации процесса уменьшилось использование ручного труда и снизился процент выдачи ошибочных результатов.

Внедрение лабораторной информационной системы в организациях туберкулезной службы позволило улучшить мониторинг, соблюдение и своевременное выполнение диагностического алгоритма исследования на туберкулез, а также направлять образцы проб на посев до начала лечения. К примеру, наблюдается положительная динамика в соблюдении диагностического алгоритма в трех областях Кыргызстана: Нарынской, Таласской и Бат-

кенской, отмечается повышение качества работы лабораторий в 2022 году, по сравнению с 2019 годом, доставка образцов в лабораторию в течение 72 часов для исследования улучшилась в среднем на 9%, а исследование на тест GeneXpert – в среднем на 16%.

Авторы выражают признательность и глубокую благодарность:

➤ Европейскому региональному бюро ВОЗ «Хорошие лаборатории – Крепкое здоровье» Доктору Joanna Salvi Le Garrec

➤ Страновому офису ВОЗ в лице д.м.н., профессора Касымбековой К.Т.

➤ Ректору КГМИПиПК им. С.Б. Даниярова д.м.н. профессору Курманову Р.А. и проректору к.м.н. доценту Адылбаевой В.А., а также экспертам, фасилитаторам и преподавателям курса обучения ГПЛЛ.

Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жоктугун жарыялайт.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов. The authors declare no conflicts of interest.

Литература / References

1. Кравченко М. Д., Щербакова И. В., лабораторные информационные системы: понятие и значение // Научный электронный журнал «Матрица научного познания» # 12-2/2023 С. 486-487.
2. Копаница Г.Д., Семёнов И.А. Опыт реализации проектов медицинских и лабораторных информационных систем на нескольких примерах // Врач и информационные технологии. - 2016. - № 1. - С. 29-33.
3. Кишкун А.А., Гузовский А.Л. Лабораторные информационные системы и экономические аспекты деятельности лаборатории. М., 2007. – 254 с.
4. Монаков Д.М., Алтуниев Д.В. Медицинские информационные системы: современные реалии и перспективы // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. - 2022. - № 4. - С. 46-53. DOI: 10.29188/2712-9217-2022-8-4-46-53
5. Пособие ВОЗ, 2013. «Система управления качеством в лабораториях». Информация о компьютеризированной системе лабораторной информации. 17-4: Компьютеризированная система лабораторной информации С.220-222. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44665/9789244548271_rus.pdf
6. <https://extranet.who.int/lqsi/ru/content>
7. <https://www.cdc.gov/tb/php/laboratory-information/index.html>
8. https://www.cdc.gov/tb/php/tb-programs/index.html#cdc_listing_res-state-programs
9. Лабораторная информационная система (ЛИС) и интеграция с частной клиникой <https://n3health.ru/integraciya-laboratorii-s-chastnoj-klinikoj#:~:text=:text=Atesting>
10. <https://www.orchardsoft.com/resources/learn-about-lis/#:~:text=:text=Atesting>.
11. ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94, ГОСТ Р 34.10-2001 и Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

Авторы:

Торокулова Гулнора Замиркуловна, врач лаборант Республиканской референс лаборатории Национального центра фтизиатрии, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: torokulovagulnura@mail.ru

Сыдыкова Мээрбубу Мисировна, заведующая Республиканской референс лабораторией Национального центра фтизиатрии, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: sydykova.1988@gmail.com

Шаршенова Айнаш Акыновна, доктор медицинских наук, профессор, Профессор кафедры общественного здравоохранения, Международная высшая школа медицины; Главный научный сотрудник Национальный институт общественного здоровья при Министерстве здравоохранения, Бишкек, Кыргызская Республика
ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4852-7437>

Authors:

Torokulova Gulnura Zamirkulovna, laboratory doctor of the Republican reference laboratory of the National Center of Phthisiology, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: torokulovagulnura@mail.ru

Sydykova Meerbubu Misirovna, Head of the Republican Reference Laboratory of the National Center for Phthisiology, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: sydykova.1988@gmail.com

Sharshenova Ainash Akynovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Public Health, International Higher School of Medicine, International Higher School of Medicine, Chief Researcher, National Institute of Public Health under the Ministry of Health Bishkek, Kyrgyz Republic
ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4852-7437>