



Консультативно-  
диагностический центр  
Алтайского края

## Централизация лабораторных исследований как один из методов совершенствования лабораторной службы

---

Заведующий КДЛ КГБУЗ «Консультативно-диагностический центр Алтайского края»

Дворская Анна Сергеевна

## ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ В РОССИИ

В период 2001– 2017 гг. в системе Министерства здравоохранения России их количество сократилось в 1,7 раза, в том числе, клинико-диагностических – в 1,6 раза, биохимических – в 6,2 раза, цитологических – в 3,2 раза, коагулогических – в 3,1 раза, иммунологических – в 2,0 раза, микробиологических – в 1,3.

Это обусловлено тенденциями к централизации и укрупнению. Последнее подтверждается тем, что основной структурной единицей службы теперь является клинико-диагностическая лаборатория (их доля в общей структуре увеличилась с 71,9% в 2001 г. до 79,4% в 2017 г.) За прошедшие годы качественным образом изменилось технологическое оснащение: интенсивно внедрялось цифровое диагностическое оборудование, лабораторные информационные системы. Преимущественно автоматизация и информатизация лабораторной диагностики обусловили взрывной рост числа исследований, а значит – положительно сказались на доступности медицинской помощи.

Основаниями для организации централизованных лабораторий были кадровый дефицит, низкая производительность труда, экономические потери (в том числе из-за большого количества дублирующих исследований), неудовлетворительные сроки ожидания результатов, также часто – **отсутствие единого информационного поля.**

Изменение структуры службы лабораторной диагностики, автоматизация и информатизация, обеспечивают стандартизацию технологических процессов всех лабораторий данного субъекта, а значит сводятся к минимуму риски дефектов и ошибок, повышается достоверность результатов исследований. Повышается доступность медицинской помощи за счет сокращения времени выдачи результатов исследований. Крайне важный результат – это действительно эффективное решение проблемы дефицита кадров. **Как правило происходило создание трехуровневой системы.**

Соответственно, ключевыми аспектами реализации централизации лабораторной службы становятся:

- создание системы логистики с четко установленными временными и иными нормами на преаналитическом этапе;
- максимальная автоматизация аналитического этапа;
- создание единой информационной системы, в том числе с функцией штрих-кодирования, интеграцией лабораторного оборудования, передачей результатов

исследований

в карту пациента и т.д.;



### ТРЕХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ

#### КДЛ 3 уровень

Иммунохимические, биохимические, цитологические, гематологические, общеклинические, коагулологические, ПЦР-исследования, инфекционная иммунология

#### Межрайонные центры:

КДЦАК (Барнаул, Бийск, Рубцовск)  
Славгород, Заринск, Алейск, Камень -на -Оби

#### КДЛ 2 уровень

Неотложные, гематологические, общеклинические, коагулологические, биохимические исследования

#### Центральные районные и городские больницы

#### КДЛ 1 уровень

Общеклинические исследования, коагулологические экспресс- тесты

Центральные районные больницы  
без оказания экстренной помощи  
Поликлиники

# Общее количество лабораторий в СФО 2024 vs 2023 и характеристика административных центров

Субъект Федерации	Клинико-диагностические
Республика Алтай	19/19
Алтайский край	113/118
Иркутская область	79/82
Кемеровская область - Кузбасс	61/63
Красноярский край	100/103
Новосибирская область	87/87
Омская область	92/93
Томская область	73/74
Республика Тыва	28/28
Республика Хакасия	25/29
Всего по СФО:	677/696 (-2,8%)

Субъект Федерации	Административный центр	Население админ. центров, тыс. чел. (%)	Население субъекта, тыс. чел.	Количество городов
Республика Алтай	Горно-Алтайск	63,8 (30,3)	210,1	1
Алтайский край	Барнаул	621,5 (29,5)	2 099,1	12
Иркутская область	Иркутск	605,7 (26,0)	2 322,2	10
Кемеровская область - Кузбасс	Кемерово	542,9 (21,4)	2 527,2	20
Красноярский край	Красноярск	1 211,7 (42,6)	2 837,9	13
Новосибирская область	Новосибирск	1 637,2 (58,7)	2 786,5	7
Омская область	Омск	1 101,3 (60,9)	1 805,8	6
Томская область	Томск	544,5 (52,3)	1 039,7	4
Республика Тыва	Кызыл	131,9 (38,7)	338,4	2
Республика Хакасия	Абакан	184,2 (35,0)	525,5	5

# Информатизация рабочих процессов

Субъект Федерации	Интеграционная шина данных (ESB)	Лабораторная информационная система (ЛИС)	Количество лабораторий с установленной ЛИС
Республика Алтай	ЕЦП (РТК)	Лабораторный модуль ЕЦП МИС	10 (38,5%)
Алтайский край	РЛИС	Ариадна	<b>109 (74,1%)</b>
Иркутская область	ЕЦП (РТК)	Лабораторный модуль ЕЦП МИС, Ариадна, L2	61 (53,9%)
Кемеровская область - Кузбасс	Нетрика, N3 здравоохранение	Ариадна	49 (52,1%)
Красноярский край	РЛИС	Лабораторный модуль ЕЦП МИС, ЛИС qMS	41 (30,4%)
Новосибирская область	Отсутствует	Лабораторный модуль МИС «БАРС», Ариадна	59 (42,4%)
Омская область	ЕЦП (РТК)	Лабораторный модуль ЕЦП МИС, Ариадна	52 (42,3%)
Томская область	Отсутствует	Лабораторный модуль МИС «БАРС»	<b>70 (77,7%)</b>
Республика Тыва	РМИАС17	Ариадна	29 (70,7%)
Республика Хакасия	ЕЦП (РТК)	Ариадна	21 (52,5%)

# Проект «Централизация лабораторных исследований»

## Предпосылки:

- Отсутствие стандартизации всех этапов лабораторных исследований
- Низкий уровень автоматизации процессов (90% методик проводятся на приборах с ручным дозированием и не только в ЦРБ)
- Недостаточная укомплектованность кадрами: в 23 районах только средний персонал
- Не до конца внедрены цифровые технологии, обеспечивающие информационное взаимодействие МО
- Устаревшая материально техническая база

## Ожидаемые результаты:

- Построение трехуровневой модели лабораторной службы в регионе
- Повышение качества лабораторных исследований
- Выстроена автоматическая система передачи клинической информации о пациенте
- Снижена себестоимость исследований
- Стандартизованы лабораторные технологии
- Сократились сроки проведения лабораторных исследований

**Цель:** Стандартизация лабораторных технологий

## Кадровый ресурс КМО Бийского медицинского округа

МО	Физические лица
Алтайский	7 средний персонал
Быстроистокский	2 средний персонал
Ельцовский	1 средний персонал
Зональный	2 средний персонал
Красногорский	4 средний персонал
Петропавловский	1 врач, 4 средний персонал
Смоленский	12 средний персонал
Советский	7 средний персонал
Солонешенский	1 врач, 4 средний персонал
Солтонский	2 средний персонал
Целинный	1 врач, 3 средний персонал
Белокуриха	4 средний персонал



Наименование	Число оборудования	со сроком эксплуатации свыше 7 лет	%
Микроскоп световой стандартный (бинокулярный)	814	621	76
Гематологические анализаторы	326	133	41
Анализаторы гемоглобина/гемоглобинометры	69	57	83
Коагулометры лабораторные	191	121	63
Анализаторы биохимические полуавтоматические	169	133	79
Анализаторы биохимические автоматические	148	44	30
Анализаторы глюкозы и (или) лактата	122	54	44
Планшетные фотометры (ридеры) для иммуноферментного анализа	82	52	63
фотометры для анализа мочи с ручной загрузкой, всего	167	92	55
Боксы биологической безопасности	92	60	65

## Основные направления работы:

### Проведено:

- Финансовый аудит в медицинских организациях;
- Оценка текущего состояния процессов лабораторной службы (кадровый состав, укомплектованность, материально-техническое обеспечение лабораторных подразделений);
- Оценка цифровизации лабораторных процессов (подключение аппаратов к ЛИС, интеграция ЛИС с региональной МИС, движение электронных документов);
- Выездной аудит pilotных медицинских организаций Бийского медицинского округа

### Необходимо:

- Обучение и контроль за соблюдением правил преанализики
- Создание номенклатурного справочника лабораторных исследований с оценкой работоспособности модуля лабораторной диагностики в рамках региональной модели на пилоте КГБУЗ «Городская поликлиника №1, г. Барнаул», далее распространение на pilotные МО;
- Разработка логистической схемы движения биоматериала, оценка ресурсов централизованной лаборатории КДЦАК;

# Выездной аудит

## 1. Отсутствие стандартизации всех этапов лабораторных исследований

### (преаналитический этап!)

- Центрифугирование, транспортировка
- Вакуумные системы
- Стандартизация маркировки
- Нарушение поточности



## 2. Низкий уровень автоматизации процессов

## 3. Недостаточная укомплектованность кадрами

## 4. Отсутствие цифровые технологии, обеспечивающие информационное взаимодействие МО с лабораторией

- бумажные направления заполненные вручную
- непролеживаемость результатов, в том числе между МО (дублирование)
- отсутствие учета (экономические аспекты, статистические формы)
- нарушения СаНПиН



## Стандартизация преаналитического этапа

совместно с КГБПОУ «АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ» организован Цикл «Преаналитические аспекты лабораторных исследований» по специальности сестринское дело, 36 часов



Проведено: **8 циклов**

Обучено всего: **126 человек**

Обучено БМО: **18 человек**

МО	Количество человек всего (по заявке со специальностью "Сестринское дело")
КГБУЗ "Алтайская ЦРБ"	<b>2</b>
КГБУЗ "Бийская ЦРБ"	<b>0</b>
КГБУЗ "Быстроистокская ЦРБ"	<b>1</b>
КГБУЗ "Городская больница № 2, г. Бийск"	<b>3</b>
КГБУЗ "Зональная ЦРБ"	<b>0</b>
КГБУЗ "Красногорская ЦРБ"	<b>0</b>
КГБУЗ "Петропавловская ЦРБ"	<b>0</b>
КГБУЗ "Смоленская ЦРБ"	<b>1</b>
КГБУЗ "Советская ЦРБ"	<b>1</b>
КГБУЗ "Солонешенская ЦРБ"	<b>4</b>
КГБУЗ "ЦГБ г.Белокуриха"	<b>0</b>
КГБУЗ Целинная ЦРБ	<b>1</b>
КГБУЗ "ЦГБ, г. Бийск"	<b>3</b>
КГБУЗ "ЦРБ Ельцовского района"	<b>2</b>
КГБУЗ "ЦРБ Солтонского района"	<b>0</b>

Разработаны методические указания по преаналитическому этапу (взятие, маркировка, хранение, транспортировка биоматериала)

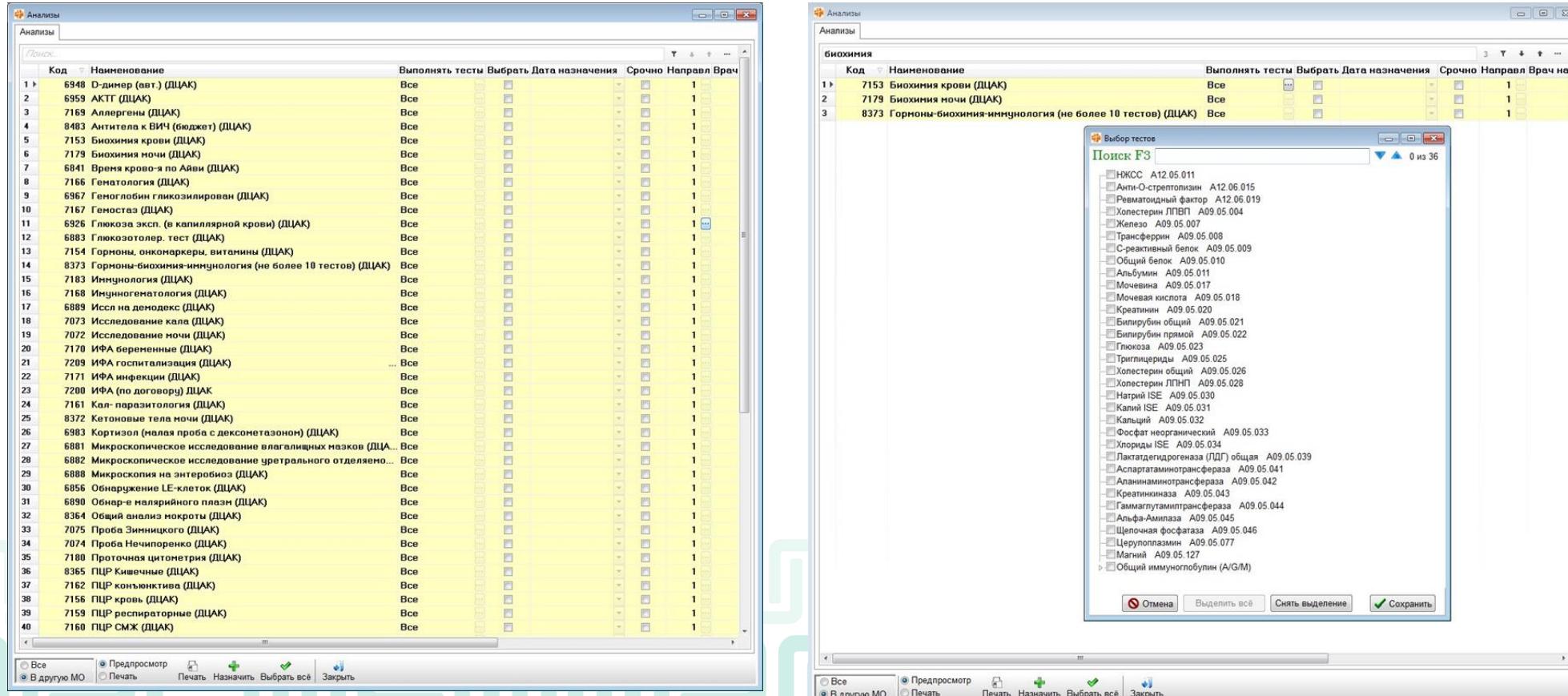
Вид исследования	Биоматериал	Пробирка/контейнер	Хранение/транспортировка
гематологические исследования, иммуногематология (пробы Кумбса, группа крови), гликопротеиновый гемоглобин, проточная цитометрия (иммунограмма), иммуноцитохимические исследования (онкогематология- CD)	Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часов голодания до проведения физиопроцедур, УЗИ, эндоскопического и рентгеновского исследования. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.	Тип биоматериала: ЦЕЛЬНАЯ КРОВЬ Тип пробирки, цвет крышки: Фиолетовая (ЭДТА)	После взятия крови пробирку следует плавно перевернуть 8-10 раз, хранить в штативе в вертикальном положении при температуре +18 +24°C. Доставка в день взятия биоматериала при +18 +24°C. *При необходимости проведения отсроченного анализа (транспортировка на отдаленные расстояния) пробы крови хранят в холодильнике (+4 - +8°C) и исследуют в течение 24 часов. НЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ! НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ! * гликопротеиновый гемоглобин- образцы стабильны 72 часа при температуре +2 +8°C.
Гемостаз (коагулологические исследования, исследование агрегации тромбоцитов)	Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часов голодания до проведения физиопроцедур, УЗИ, эндоскопического и рентгеновского исследования. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду. <b>Забор крови в пробирку осуществляется до метки!!!!</b>	Тип биоматериала: плазма Тип пробирки, цвет крышки: Голубая (ЦИПРАТ НАТРИЯ)	Пробирку <u>переворачивают</u> 8-10 раз плавными движениями для перемешивания крови с антикоагулянтом. Доставка в день взятия биоматериала (не позднее 4 часов с момента взятия пробы), пробирку с кровью хранить и транспортировать в штативе в вертикальном положении при температуре +18 +24°C. НЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАТЬ! НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ! Д-нитр.: В случае, если доставить биоматериал в лабораторию в этот же день не представляется возможным, необходимо пробирку центрифугировать при 3500 об. в течение 10 мин, отобрать плазму во вторичную промаркированную пробирку и заморозить при температуре -20 °C, в этом случае стабильность анализа сохраняется в течение 1 месяца. НЕ размораживать при транспортировке!



15

# ПК Здравоохранение

- Создан справочник лабораторных тестов
- Создана оперативная группа в мессенджере (тестирование, проработке кодов НМУ, ФЛСИ, выявление ошибок и их оперативное решение): АКМИАЦ, КДЦАК, БРЕГИС, КОМТЕК, координаторы из МО
- Проведено обучение индивидуально в каждой МО по работе с ПК Здравоохранение (выездная работа, ВКС, предоставление учебных материалов)



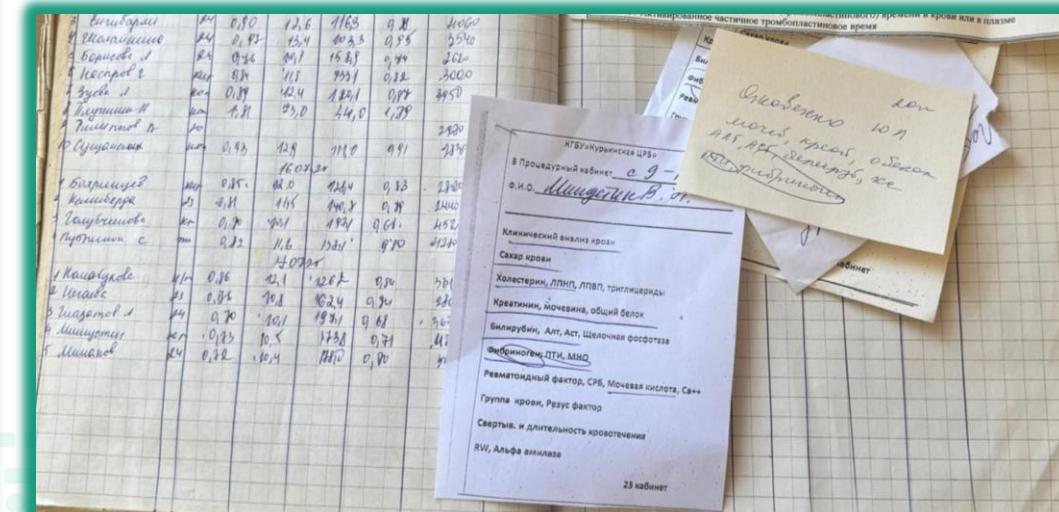
## Результат работы с ПК Здравоохранение:

- отсутствие направлений в лабораторию с данными «от руки»  
(многократное переписывание журнал/направление/ результат- временные затраты, ошибки, дубликаты, время передачи данных, отчетность)
- стандартизовали список исследований для всех МО
- привели в соответствие количество пробирка/направление
- создали унифицированное направление с необходимым перечнем данных

Напоминание	Вид	Ед. изм.	Результат	Возраст	Норма
Общий белок		г/л	65		
Общий билирубин		мкмоль/л	3,5	1,8	
Прямой билирубин		мкмоль/л			
Алт	E/л		722	40	
АсАт	E/л		59	25	
ГГТФ	E/л			2-8	
Триглицериды		ммоль/л	0.56		
Щелочная фосфатаза	E/л			30-160	
Креатинкиназа	E/л			70-150	
Креатинин	мкмоль/л		166	67	
Мочевая кислота	мкмоль/л			Max 160	
Мочевина	мкмоль/л		11,3	6,5	
Холестерин	ммоль/л			5,3	
Глюкоза	ммоль/л		4,9	5,2	
Амилаза	E/л		524	840-1750	
Калий	ммоль/л		7,8	4,6	
Натрий	ммоль/л		1453	150	
Кальций	ммоль/л		117	2,5	
Фосфор	ммоль/л		7,16	1,5	
Хлориды	ммоль/л			112,5	
Железо	ммоль/л			24-50	

Бланк результата

	
[RLIS IDName]	
<p>КГБУЗ "Консультативно-диагностический центр Алтайского края" 656038, г. Барнаул, пр. Комсомольский, 75а, Тел.: +7(3852)55-88-20 <b>(НАЗВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ)</b> Направил: [ППУ СОКР], [ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ СОКР]</p>	
<p>ФИО пациента [ФАМИЛИЯ] [ИМЯ] [ОТЧЕСТВО] Дата рождения [ДАТА РОЖДЕНИЯ] [ВОЗРАСТ] лет Пол: [ПОЛ] Полис ОМС: [НОМЕР ПОЛИСА] СМК: [СТРАХОВАЯ МЕД.ОРГАНИЗАЦИЯ (ПОЛИС)] Удостоверение личности: [НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА] Серия: [СЕРИЯ ДОКУМЕНТА] Номер: [НОМЕР ДОКУМЕНТА] Место жительства (фактическое): [АДРЕС ПРОЖИВАНИЯ ПОЛНЫЙ] Место работы, должность: [МЕСТО РАБОТЫ] Диагноз [ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ - КОД] Пенсионное страховое свидетельство (СНИЛС): [СНИЛС] Назначил [ВРАЧ НАЗНАЧИВШИЙ ЛАБ.ИССЛЕДОВАНИЯ] Услуги: [НМУ ТЕСТОВ] Дата забора БМ: [ДАТА, НА КОТОРУЮ НАЗНАЧЕН АНАЛИЗ]</p>	
М/с	



## Лабораторная информационная система:

### Внедрение удаленного модуля регистрации Web Lab:

- исключение и исправление ошибок на этапе МО
- формирование сопроводительного листа- отчетная форма для МО (замена бумажного журнала)
- отслеживание статуса теста в направившей МО
- биоматериал поступая в лабораторию сразу идет на тестирование
- проведение трех вебинаров по работе с ЛИС для работников лаборатории (отдельно для БМО и МО края) записи предоставлены для использования
- в перспективе создание единых шаблонов выдачи результатов для микроскопических методик (моча, кал, мокрота, мазки) и автоматизированной отчетности по форме 30

Реализовано в 6 МО

КГБУЗ «Городская поликлиника №1, г Барнаул» +

КГБУЗ «Первомайская ЦРБ»

КГБУЗ «Городская поликлиника № 3, г. Барнаул»

КГБУЗ «Городская поликлиника № 10, г. Барнаул»

КГБУЗ «Городская поликлиника № 9, г. Барнаул»

КГБУЗ «Городская больница №10»

КГБУЗ «Усть-Калманская ЦРБ»

КГБУЗ «Краевая клиническая больница»

**Краевые медицинские организации Бийского медицинского округа:**

КГБУЗ «Красногорская»

КГБУЗ "Смоленская ЦРБ"

КГБУЗ «Советская ЦРБ»

КГБУЗ «Быстроистокская ЦРБ»

КГБУЗ «ДГБ №2»

- В структуре стоимости исследования уменьшаются доли затрат на утилизацию отходов, дезсредств, коммунальные услуги, техническое обслуживание и контроль качества.
- Благодаря снижению количества необоснованных повторных назначений происходит экономия реактивов и расходных материалов. - Сокращаются затраты на содержание устаревшего или неэффективного оборудования, выводимого из эксплуатации. Отмечается положительный экономический результат отказа от бумажного документооборота.
- Дополнительный вклад в рост производительности труда вносит централизованное формирование отчетности, которое избавляет от трудозатрат на составление отчетов по каждой отдельной лаборатории (форма 30)