

ОПЫТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРИИ КРУПНОГО ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ

Распопова Т.Н.,

заведующий отделом лабораторной диагностики ГБУЗ «ДКЦ № 1 ДЗМ»,
главный внештатный специалист по лабораторной диагностике ГКУ «Дирекция
по обеспечению деятельности государственных учреждений здравоохранения
ЮЗАО г. Москвы»

Главный врач: Измайлов Андрей Алексеевич

Адрес: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 29, корп. 2

Главный врач: Измайлов Андрей Алексеевич

Дата открытия: 1987г.

Дата ЦКДЛ: 2005г.

Режим работы: будни – 07:00-19:00, 3-я суббота месяца - 07:00-16:00

Штат лаборатории : 84 человек



Отдел Лабораторной Диагностики ГБУЗ « ДКЦ №1 ДЗМ»

Лаборатория ГБУЗ «ДКЦ №1 ДЗМ» является централизованной лабораторией выполняющей исследования на весь ЮЗАО. Отдел лабораторной диагностики (ОЛД) в настоящее время, состоит из :

- ❖ Клинико-Диагностической Лаборатории
- ❖ Подразделения иммунологии
- ❖ Отдела микробиологии
- ❖ Отдела Патоморфологии (цитология, гистология)

Количество населения обслуживания ЦКДЛ ГБУЗ « ДКЦ №1 ДЗМ»

МОСКВА 2014

год -

население

12 761 000

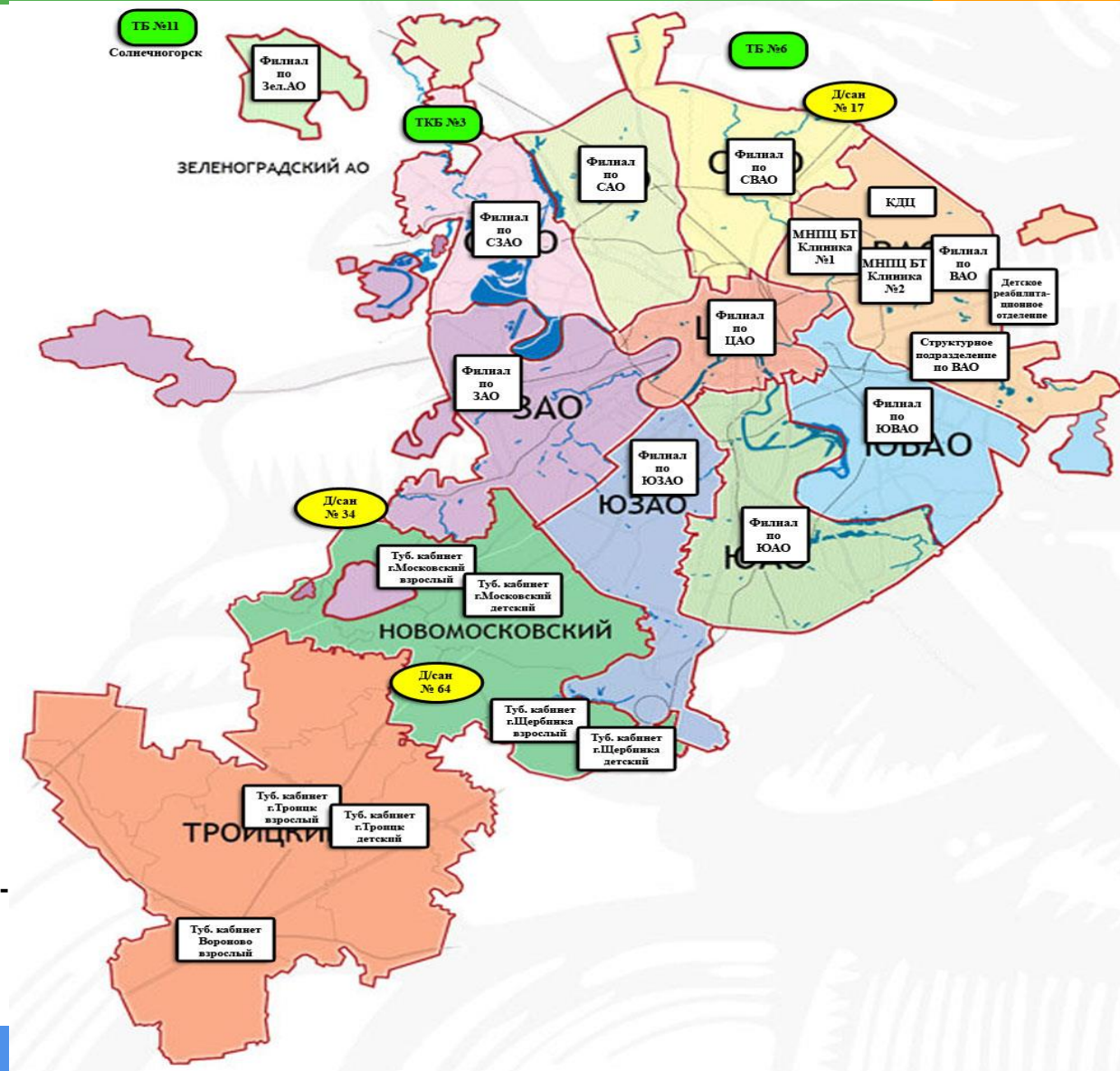
Население:

ЮЗАО –

1 407 331

ТиНАО- 256 296

Зона ответственности ЦКДЛ ДКЦ №1 – ЮЗАО г. Москвы 72 ЛПУ, входящим в него 10 АЦ (5 АЦ взрослой сети и 5 АЦ - детской), ТиНАО – 12 ЛПУ. Другие округа ЦАО, ЗАО, САО - 54 ЛПУ.



Производственная мощность ЦКДЛ ГБУЗ «ДЦК №1 ДЗМ»

Лаборатория ГБУЗ «ДЦК №1 ДЗМ» является централизованной лабораторией

Ежедневные объемы исследований:

- Кровь: 4000 заказов (Гематология, биохимия, гемостаз, ИФА и др.)
- Общая клиника: 800 заказов
- Цитология/Гистология: 1000 заказов
- Бактериология: около 1000 заказов

Режим работы: 1 смена – 7:00 – 16:00, 2 смена 10:00 – 19:00

Парк оборудования: 53 прибора

Регламент выполнения исследований:

- Биохимия, общеклинические исследования, гематология, гемостаз – 1 день
- Иммунология – 1-3 дня
- Цитология – 2-3 дня
- Гистология – 5-7 дней

Архив: сыворотка, 2 дня

Нормативные документы, регламентирующие работу ЦКДЛ

№ 14 от 12.01.2005

«О централизации лабораторной службы Юго-Западного административного округа», утвержден перечень окружных централизованных лабораторий, в состав которых вошла клиника диагностическая лаборатория ГБУЗ ДКЦ №1 ДЗМ.

№ 752 ДЗ от 19.08.2011

«Об обеспечении доступности лабораторных исследований для пациентов медицинских учреждений амбулаторно-поликлинической сети»

№ 481 от 25.05.2012г

«О мерах по дальнейшему совершенствованию проведения лабораторных исследований населению города Москвы»

№ 386 ДЗ от 05.05.2012 г

«О реорганизации Государственных бюджетных учреждений здравоохранения города Москвы»

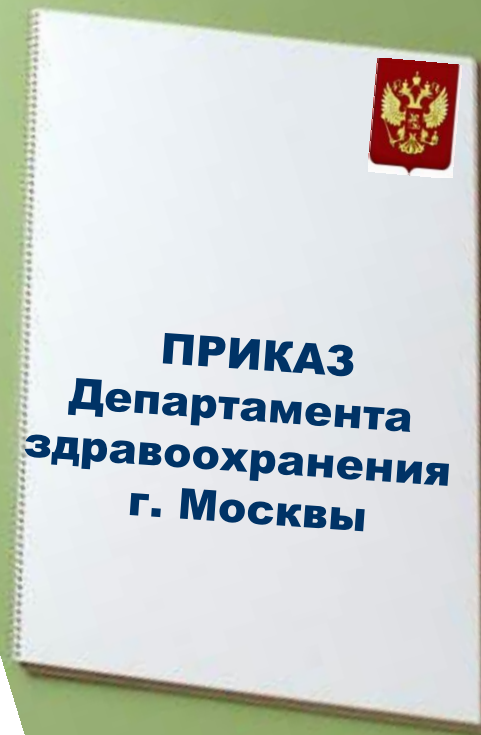
№ 405 ДЗ от 22.04.2014 г

«О мерах по улучшению организации лабораторных исследований жителям города Москвы в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы»

№ 1051 ДЗ от 12.12.14

«О мероприятиях по оптимизации деятельности клиничко-диагностических лабораторий медицинских организаций государственной системы здравоохранения города Москвы, выполняющих лабораторные исследования населению, получающему первичную медико-санитарную помощь»

01.04.2014 г. Реестр услуг ОМС утверждено комиссией ФОМС Изменения тарифов кодов услуг ОМС при оказания медицинской помощи



Концепция развития лабораторной службы ЮЗАО

Цель:

Развитие на территории ЮЗАО лабораторной службы в соответствии с мировыми стандартами в области диагностики *in vitro* и совершенствования экономической и диагностической эффективности лабораторного обследования, приводящей к повышению качества оказания медицинской помощи населению.

1. Создание трехуровневой системы лабораторной службы медицинских организаций государственной системы здравоохранения города Москвы:

- I уровень сеть пунктов приема биологического материала
- II уровень Централизованная клинико-диагностические лаборатории
- III уровень Централизованная клинико-диагностические лаборатории, выполняющая уникальные лабораторные исследования

2. Повышение эффективности использования материально-технических ресурсов, имеющегося парка лабораторного оборудования.

Мотивация внедрения новой информационной системы:

1. Устаревшая ЛИС (более 8 лет)
2. Создание трехуровневой системы лабораторной службы
3. Возрастающие потоки лабораторных исследований
4. Увеличение парка оборудования
5. Территориально –разобщённые подразделения ЦКДЛ
6. Строгий финансовый контроль лабораторных исследований
7. Оптимизация штатного расписания

Назначение ЛИС:

Главным назначением ЛИС является:

- ❖ Объединить все отделы ОЛД (КДЛ, баклабораторию, патанатомию). Возможность передачи результатов исследований по электронной почте (в ЦКДЛ так и прикрепленных ЛПУ). Регистрация заказа на исследования и результаты исследований могут передаваться с использованием электронных средств связи с учетом требований закона №152 «О персональных данных» от 27.07.2006. Для осуществления передачи данных необходимо наличие рабочих станций (персональных компьютеров) в прикрепленных ЛПУ с установленным программным обеспечением.
- ❖ Систематизация (Накопление, обработка и анализ, управление рабочей информацией технологического процесса лаборатории, обеспечивающее максимальную эффективность автоматизации рабочих процессов с применением современных программных и аппаратных средств.)



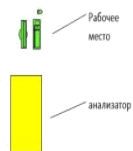
Подразделение ЦКДЛ, размещенные в корпусах ГБУЗ «ДКЦ №1 ДЗМ»

Диагностический центр №1. КДЛ. 2 этаж



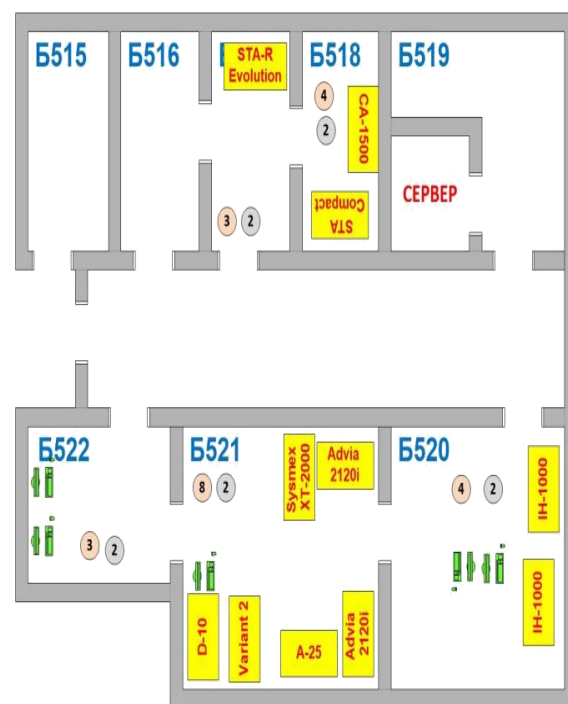
Подразделение ЦКДЛ, размещенные в корпусах ГБУЗ «ДКЦ №1 ДЗМ»

Диагностический центр №1. КДЛ. 5 этаж



3 Кол-во сетевых розеток подсети АРМ

5 Кол-во сетевых розеток аналитаторной подсети



Система должна обеспечивать автоматизацию технологического процесса лаборатории:

- ❖ регистрация материала и пациента в ЛИС, маркирование, первичная обработка материала,
- ❖ выполнение исследований в автоматическом и ручном режимах,
- ❖ автоматическая валидация результатов
- ❖ обработка результатов исследований,
- ❖ контроль качества,
- ❖ архивирование результатов и составление отчетности,
- ❖ коммуникации с внешними информационными системами,
- ❖ Статистические и экономические расчеты и отчеты,
- ❖ обеспечение безопасности:
 - определение образцов и индивидуальных тестов по статусу;
 - представление истории результатов пациента;-
 - оценка правильности результатов,
 - локальный или глобальный просмотр результатов в сети;
 - быстрый доступ к тревожным результатам;
 - простое и понятное изображение процесса работы;
 - ввод заказанных тестов посредством сканирования считывателем бар-кода или ввод вручную;
 - получение результатов пациента и контроль качества в режиме реального времени;
 - подтверждение результатов с учетом контроля качества;



Требования к ЛИС

❖ Общие требования

- Получение направления в электронном виде через удаленный доступ или сканирование направлений

❖ Карточка пациента

- Ведение персонифицированного учета проводимых исследований, поддержка карточки пациента в базе данных ЛИС.
- Проверка страхового полиса пациента по базе данных страховых компаний

❖ Заказ на исследование

- Создание заказа на исследование в базе данных ЛИС
- Возможность включения в один заказ нескольких материалов
- Возможность заказа профилей услуг
- Возможность заказа комплексных услуг (одна услуга выполняется с несколькими материалами)
- Автоматическое управление распределением материалов между анализаторами на основе различных критериев, указанных в условиях алгоритмов технологических процессов

❖ Выполнение исследований

Подключение анализаторов к ЛИС

- Обеспечение двунаправленных режимов работы для анализаторов (загрузка заданий/прием результатов).
- Просмотр, редактирование, обработка, и утверждение (в том числе автоматическое по настраиваемым правилам) результатов от анализаторов.



Требования к ЛИС

❖ Автоматизация исследований

- Автоматизация ввода результатов ручных методов исследований: подсчета формулы крови, занесения результатов обработки цельной крови, мочи, микроскопии осадка мочи, копрограммы, бактериологических и патоморфологических исследований.
- Рабочее место микробиолога, патоморфолога и цитолога.



❖ Контроль качества

- Встроенная система контроля качества исследований система ALTEY Laboratory QC, регламентированная по Приказу МЗ РФ № 220, отвечающая требованиям современных регламентирующих документов, с возможностью получения результатов контроля качества от анализаторов.

❖ Архив результатов

- Архив всех результатов исследований без ограничения срока хранения
- Система поиска архивных результатов по множественным критериям, печать и экспорт данных
- Единый бланк отчета об исследованиях с индикацией нормативных значений и отметками патологии, вывод заключения врачей-лаборантов
- Бланк динамики результатов исследований пациента за диапазон дат, табличное и графическое представление
- Журнал учета материалов и заказов
- Печать результатов с фильтрацией по пациенту, заказчику, врачу, рабочему месту, срочности исследования, а также по факту предыдущей печати и выдачи результатов.
- Статистическая отчетность

❖ Автоматизированный обмен данными с внешними информационными системами

Возможность коммуникации со страховыми системами (ОМС, ДМС) в соответствии назначений МКБ 10

Выбор ЛИС

На базе ГБУЗ «ДКЦ №1 ДЗМ» внедрена современная лабораторная информационная системы АКЛ PSM PLUS, позволяющая существенно сократить время прохождения биоматериала по всем участкам выполнения исследований за счет оптимизации маршрутизации, что гарантирует соблюдение регламента выполнения исследований, а так же повышает качество и эффективность обслуживания населения.

Задачи, поставленные при внедрении новой ЛИС :

- Замена технического оборудования лаборатории. Установка сети, дополнительного оборудования
- Необходимость интеграции с существующим решением для выгрузки счетов-фактур в систему ФОМС.
- Разработка новых МЧБ и перевод 73 контрагентов на новый формат в предельно сжатые сроки
- Подключение большого парка оборудования. Координация совместной работы всех фирм- поставщиков оборудования
 - Выстраивания алгоритма приоритетов для пробирки в ЛИС

Проект и этапы внедрения новый ЛИС PSM Plus

1. Проект ЛИС январь 2013 г.
2. Пересмотр бизнес-процессов (сортировка, регистрация на удаленных АРМ, автоматическое архивирование.) 2013 г.
3. Подключение ЛИС отдела КДЛ ноябрь 2013- апрель 2014 г.г.
4. Внедрения единого машиночитаемого бланка ноябрь 2013
5. Связка с внутренней МИС заказчика I квартал 2014г.
6. Подготовка 73 удаленных АРМ, настройка АРМ во всех филиалах, обучение персонала контрагентов 2014-2015 гг.
7. Подключение ЛИС отдела микробиологии и ПАО 2015-2016гг.

Результаты внедрения LIS PSM Plus

Результаты проекта:

1. Систематизация логистики образцов
2. Стабильность работы ЛИС
3. Выстроен документооборот лабораторной службы
4. Возможность подключения необходимого оборудования
5. Внедрения нового единого машиночитаемого бланка
6. Удаленные рабочие места

АРМ и дополнительное оборудование

Оборудование	Количество в ДКЦ №1	Количество при удаленных РМ	Общее количество
Рабочее место ЛИС (компьютер)	56	74	130
Ручной сканер штрих-кодов (MS-9520)	48	74	122
Сканер машиночитаемых форм	4	0	4
Вертикальный сканер штрих-кодов (MS-7120)	8	0	8
Принтер штрих-кодов (Zebra LP2824/2844)	12	0	12
Локальный принтер (HP LJ P1566/P2035)	6	0	6
Сетевой принтер (HP LJ P2055dn/P3015x)	6	0	6
Tibbo DS 100R	60	0	60

Единый машиночитаемый бланк

ГБУЗ "Диагностический Клинический Центр №1"
 Департамента здравоохранения г.Москвы
 Централизованная Клинико - Диагностическая Лаборатория

Направление на лабораторные исследования

Cito

Место для штрих-кода

1-ДМС
2-ЗД
3-Лаборатория
4-На дому
5-ОМС
6-Целевые программы

Код диагноза (1) Код диагноза (2) Код диагноза (3) Код ДПУ Код врач

Код диагноза (1) Код диагноза (2) Код диагноза (3) Дата забора материала

Страх. компания (расшифровка) (территория страхования)

Полк

Фамилия Дата рождения

Имя Мужчину Женщины

Отчество Беременность Девчата Менструация

г. Москва, Улица Дом Корп. Строение Квартира

Для иногородних граждан
 Адрес основной регистрации. Регион, район.
 Адрес основной регистрации. Населенный пункт.
 Улица Дом Корп. Строение Квартира
 Место рождения
 Паспорт серия/номер Свидетельство о рождении серия/номер

7 3 0 3 3 4 1 5 7 8 3 2 4

Биохимия

<input type="checkbox"/> Общий белок	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПВП	<input type="checkbox"/> АлаТ	<input type="checkbox"/> Фосфатаза кислая	<input type="checkbox"/> Хаориды
<input type="checkbox"/> Альбумин	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПНП	<input type="checkbox"/> АсаТ	<input type="checkbox"/> Фосфатаза щелочная	<input type="checkbox"/> Натрий
<input type="checkbox"/> Белковые фракции	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПОНП	<input type="checkbox"/> Альфа-Амиллаза панкреатическая	<input type="checkbox"/> Холинэстераза	<input type="checkbox"/> Кальций
<input type="checkbox"/> Мочевина	<input type="checkbox"/> Апо-А	<input type="checkbox"/> Альфа-Амиллаза	<input type="checkbox"/> Глюкоза	<input type="checkbox"/> Ионизированный кальций
<input type="checkbox"/> Креатинин	<input type="checkbox"/> Апо-В	<input type="checkbox"/> ГТТ	<input type="checkbox"/> ОЖСС	<input type="checkbox"/> Магний
<input type="checkbox"/> Мочевая кислота	<input type="checkbox"/> Билирубин общий	<input type="checkbox"/> Креатинкиназа	<input type="checkbox"/> Железо	<input type="checkbox"/> Фосфор неорганический
<input type="checkbox"/> Холестерин	<input type="checkbox"/> Билирубин прямой	<input type="checkbox"/> Липаза	<input type="checkbox"/> Трансферрин	<input type="checkbox"/> Антистрептолизин-О
<input type="checkbox"/> Триглицериды	<input type="checkbox"/> Билирубин связанный	<input type="checkbox"/> ЛДГ	<input type="checkbox"/> Кальций	<input type="checkbox"/> С-реактивный белок
			<input type="checkbox"/> ЛДГ 1 (изофермент)	<input type="checkbox"/> Ревматоидный фактор

НАПРАВЛЕНИЕ НА ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Гематология

Общий анализ крови
 СОЭ
 Ретикулоциты
 Мазария
 Глюкоза капиллярной крови
 Гликозилированный гемоглобин
 Глюкозотолерантный тест
 Время свертываемости
 LE-клетки
 Время кровотечения

Иммуногематология

Группа крови, резус фактор
 Антиэритроцитарные антитела
 Антиген (Кел)
 Фенотип

Гемостаз

Протромбиновое время
 МНО
 Тромбиновое время
 Фибриноген
 Антиромбин III
 АЧТВ
 D-димер
 Волчаночный антикоагулянт

Гуморальный иммунитет

Ig A
 Ig M
 Ig G
 C3-компонент комплемента
 C4-компонент комплемента
 IgE общий (Имуноглобулин E общий)
 Специфические IgE антитела
 Кровоглобулины

Онкомаркеры

Альфа-фетопротеин (АФП)
 Раково-эмбриональный антиген (РЭА)
 ПСА общий
 ПСА свободный
 Са 15-3
 Са-125
 Са 19-9
 Са 72-4
 Нейро-специфическая энзима (NSE)
 Хорионический гонадотропин человека (ХГЧ)
 TNF (фактор некроза опухолей)

Функция щитовидной железы

Тиреотропный гормон
 Тироксин общий
 Тироксин свободный
 Трийодтиронин общий
 Трийодтиронин свободный
 ТТГ (Тиреоглобулин)
 Тироксин связывающий глобулин
 Антитела к тиреоглобулину
 Антитела к тиреопероксидазе

Репродуктивная функция

FSH
 Лютеинизирующий гормон
 Пролактин
 Эстрадиол
 Прогестерон
 Деоксидроандростерон-сульфат (ДДА-804)
 Тестостерон
 17-ОН прогестерон

Функция инсулярного аппарата

Инсулин

Функция надпочечников

Кортизол (Гидрокортизон)
 АКГТ
Маркеры костного метаболизма
 Паратиреоидный гормон
 Кальцитонин
 Остеокальцин
 b-CrossLaps

Прочие гормоны

Соматотропный гормон

Маркеры анемии

Витамин В12
 Фолиевая кислота
 Ферритин

Кардиомаркеры

Креатинфосфокиназа MB
 Миоглобин
 Тропонин-T
 Тропонин-I

Инфекционные маркеры

Anti-HSV 1,2-IgM
 Anti-HSV 1,2-IgG
 Anti-EBVc IgM
 Anti-EBVc IgG
 Антитела класса IgG к раннему антигену вируса Эпштейна-Барр
 Антитела класса IgG к позднему антигену вируса Эпштейна-Барр

Репродуктивная функция

Anti-CMV-IgM
 Anti-CMV-IgG
 Anti-Rubella-IgM
 Anti-Rubella-IgG
 Антитела класса IgM к вирусу кори
 Антитела класса IgG к вирусу кори
 Anti-H. Pylori IgA
 Anti-H. Pylori IgM

Функция инсулярного аппарата

Anti-H. Pylori IgG
 Anti-M. hominis-IgA

Anti-M. hominis-IgM
 Anti-M. hominis-IgG
 Anti-U. urealyticum-IgM
 Anti-U. urealyticum-IgG
 Anti-Ch. trachomatis-IgM
 Anti-Ch. trachomatis-IgG
 Anti-Ch. pneumonia-IgA
 Anti-Ch. pneumonia-IgM
 Anti-Ch. pneumonia-IgG
 Anti-Toxo-IgM
 Anti-Toxo-IgG
 Anti-IgM Candida albicans
 Anti-IgG Candida albicans
 Aspergillus
Общеклинические исследования
 Общий анализ мочи
 Биохимический анализ мочи
 Проба Реберга
 Проба мочи по Зимницкому
 Проба мочи по Нечипоренко
 Копрограмма
 Исследование кала на я/г
 Кал на скрытую кровь
 Общеклиническое исследование мокроты
 Спермограмма
 Исследование сока простаты
 Гинекологический мазок
Маркеры аутоиммунных заболеваний
 Антитела к двуспиральной ДНК (dsDNA) - ИФА
 Антимушкетерные антитела (ANA) - ИФА
 Антифосфолипидные антитела (АСА IgG/IgM) - ИФА

6 3 0 3 3 4 1 5 7 8 3 2 4

Преаналитика и влияние ЛИС.

Станции сканирования машиночитаемых бланков.

Полная обработка бланка максимум 30 секунд.

Возможность осуществлять параллельные процедуры (сканирование и верификацию данных).

Особенности:

❖ Дорого (оборудование и лицензии стоят как небольшое внедрение, плюс нужен отдельный сервер)

❖ Требуется внимания и решения серьезный список оргвопросов (создание бланка, насыщение бланками контрагентов, качество печати и постоянно – качество заполнения, хранения сканов направлений)

❖ Изменение состава услуг и данных для регистрации – создание нового бланка и дополнительные серьезные работы по настройке

ГБУЗ "Диагностический Клинический Центр №1"
Департамента здравоохранения г.Москвы
Централизованная Клинико - Диагностическая Лаборатория
Направление на лабораторные исследования

cito

Место для штрих-кода

1. ДМС
2. ДЛ
3. Лаборатория
4. На зону
5. ОМС
6. Целевая программа

Код обследования Код ЛПУ Код врача

Код диагноза Код диагноза (С) Дата забора материала

Служ. наименование(адрес) (территория строения)

Пол

Фамилия

Имя

Отчество

г. Москва, Улица Дом Корп Строение Квартира

Дата рождения

Мужская Женская

Бером, недел Дав.arterии Менструация

Для иногородних граждан
Адрес основной регистрации. Регион, район.

Адрес основной регистрации. Паспортный пункт.

Улица Дом Корп Строение Квартира

Место рождения

Паспорт серия номер Свидетельство о рождении серия номер

7 503341 578324

Биохимия

<input type="checkbox"/> Общий белок	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПНП	<input type="checkbox"/> АлАТ	<input type="checkbox"/> Фосфатаза кислая	<input type="checkbox"/> Холериде
<input type="checkbox"/> Альбумин	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПВП	<input type="checkbox"/> АсАТ	<input type="checkbox"/> Фосфатаза щелочная	<input type="checkbox"/> Натрий
<input type="checkbox"/> Белковые фракции	<input type="checkbox"/> Холестерол-ЛПОНП	<input type="checkbox"/> Альфа-Амилаза панкреатическая	<input type="checkbox"/> Холестеролем	<input type="checkbox"/> Кальций
<input type="checkbox"/> Мочевина	<input type="checkbox"/> Апо-А	<input type="checkbox"/> Альфа-Амилаза	<input type="checkbox"/> Глюкоза	<input type="checkbox"/> Ионизированный кальций
<input type="checkbox"/> Креатинин	<input type="checkbox"/> Апо-В	<input type="checkbox"/> ГГТ	<input type="checkbox"/> ОЖСС	<input type="checkbox"/> Магний
<input type="checkbox"/> Мочевая кислота	<input type="checkbox"/> Билрубин общий	<input type="checkbox"/> Креатининемия	<input type="checkbox"/> Железо	<input type="checkbox"/> Фосфор неорганический
<input type="checkbox"/> Холестерин	<input type="checkbox"/> Билрубин прямой	<input type="checkbox"/> Липаза	<input type="checkbox"/> Трансферрин	<input type="checkbox"/> Антинептоглоблин-О
<input type="checkbox"/> Триглицериды	<input type="checkbox"/> Билрубин связанный	<input type="checkbox"/> ЛДГ	<input type="checkbox"/> Кальций	<input type="checkbox"/> С-реактивный белок
			<input type="checkbox"/> ЛДГ 1 (изофермент)	<input type="checkbox"/> Ревматоидный фактор

Преаналитика и влияние ЛИС.

УРМ - Удаленные рабочие места

При наличии стабильного интернет-соединения, это – самый лучший вариант оптимизации взаимодействия с контрагентами.

Что позволяет:

1. Удаленная регистрация заказов в ЛИС.
2. Удаленная печать результатов и дубликатов.
3. Доступ к результатам по контрагенту.



Удаленные рабочие места



Автоматизация бизнес-процесса

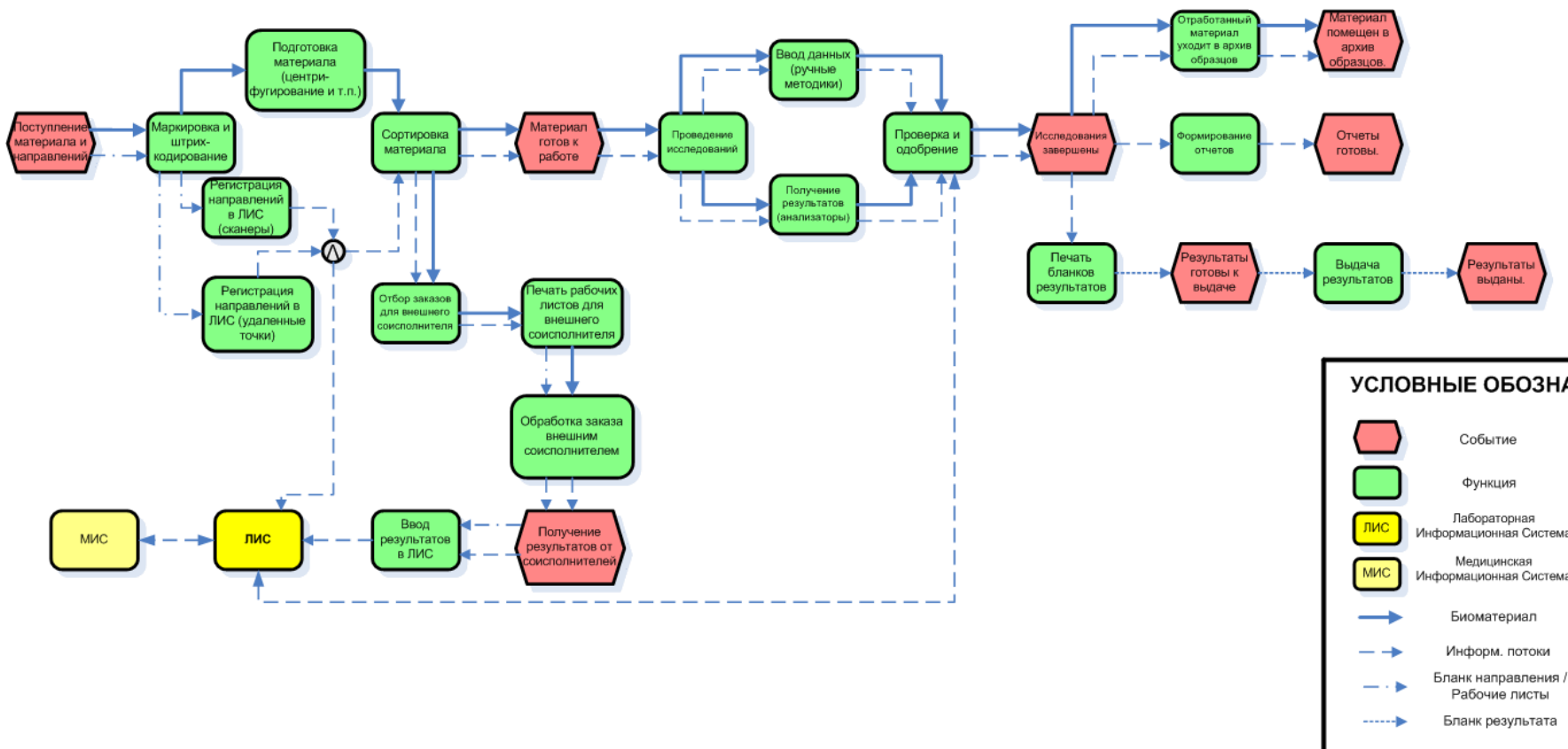
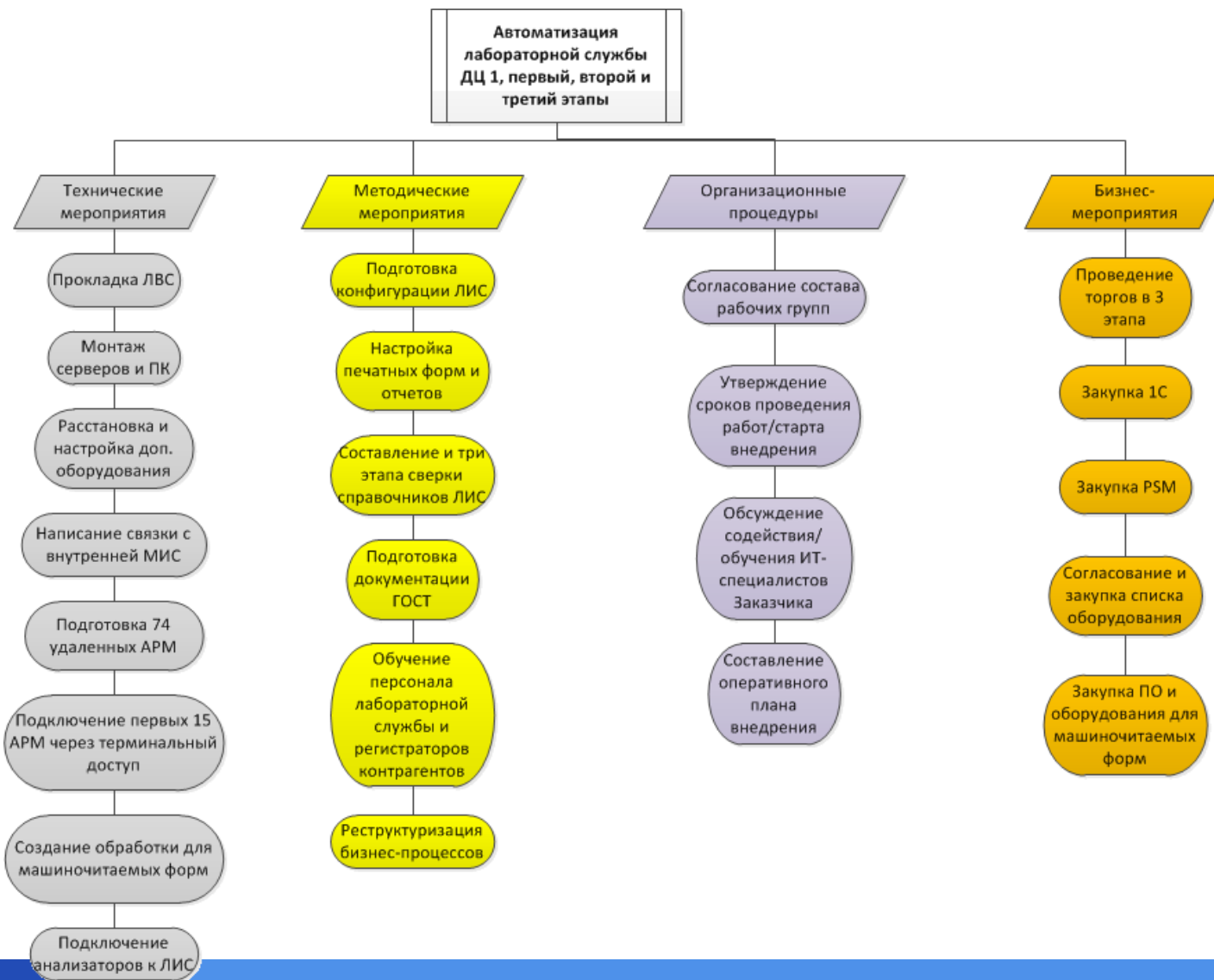


Схема процесса от заказа до выдачи результата

Структура работ по автоматизации лабораторной службы

Представлены процессы, которые связаны с друг с другом. В комплексе обеспечивают полную автоматизацию лабораторной службы.



Выводы

- **Сокращению времени регистрации и обработки заказов.**
- **Систематизированному хранению биоматериала.**
- **Расширению базы данных страховых полисов и соответствующих им персональных данных пациентов, что позволило в 4,5 раз сократить количество пациентов, отклоненных по оплате ФОМС.**
- **Сокращение штата, задействованного на преаналитических процессах, на 60 % стало возможным без ущерба для процесса**
- **Экономии расходных материалов (единый бланк заказа, двусторонняя печать результатов).**
- **Наиболее эффективному использованию рабочего времени .**
- **Повышение качества и доступности обслуживания населения.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!