

# Особенности работы лабораторной службы крупного многопрофильного стационара под управлением ЛИС

Э.Б. Емельянова, зав. КДЛ ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва

А.О. Угольникова, врач-бактериолог ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва

Ж.В. Качалова, врач-бактериолог ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва

В настоящее время трудно себе представить эффективную работу лабораторной службы крупного лечебного учреждения без использования информационных технологий. Современная лаборатория представляет собой сложно организованное производство со своей спецификой и нюансами. Поэтому для повышения эффективности управления лабораторными процессами были созданы специализированные лабораторные информационные системы (ЛИС). Многие медицинские организации автоматизируют лаборатории с использованием лабораторного модуля, который входит в состав медицинских информационных систем (МИС). Однако такие решения обычно не учитывают детали и особенности лабораторного производства и не отвечают требованиям лабораторий в полной мере. Поэтому рано или поздно лаборатории, управляемые с помощью МИС, сталкиваются с проблемами, решение которых возможно только с помощью полнофункциональной специализированной ЛИС. В данной статье описываются преимущества внедрения ЛИС в лабораторной службе ГБУЗ Городская Клиническая Больница им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения Москвы.

## Структура лабораторной службы ГКБ им. С.П. Боткин.

Клинико-диагностическая лаборатория (КДЛ) ГКБ им. С.П. Боткина обслуживает более 70 отделений больницы, в том числе операционные и реанимационные отделения. Ежегодно в подразделениях КДЛ выполняется более 3 500 000 лабораторных исследований. Численность персонала лаборатории составляет 124 человека. Для проведения исследований используется более 50 автоматических анализаторов ведущих мировых производителей. До 2020 г. для управления лабораторией использовалась МИС, которая ранее была установлена в ГКБ.

Новый проект автоматизации лабораторной службы ГКБ охватил подразделения экстренной и плановой лабораторной диагностики.

## Требования к новой ЛИС

Тяжелая эпидемиологическая обстановка в 2020 году способствовала увеличению объема выполняемых исследований до 3000 образцов в день. При этом особо остро стала ощущаться нехватка специализированного ИТ решения для лабораторного производства. Поскольку МИС призвана автоматизировать общие процессы больницы, ее функционал оказался недостаточным для полноценной реализации многих задач лаборатории. В связи с этим в 2020 году руководством ГКБ им. С.П. Боткина была поставлена цель: установить персонализированную ЛИС, способную решать как ежедневные, так и периодические задачи лаборатории. В первую очередь, было необходимо ускорить выполнение исследований, максимально сократить долю ручного труда персонала, оптимизировать лабораторные процессы в соответствии с принципами бережливого производства. Помимо этого, ЛИС должна была упростить подго-

товку многочисленных отчетов, выдачу результатов исследований в требуемом формате как заказчикам, так и надзорным органам.

Проект запуска новой ЛИС осложнялся тем, что параллельно во всех подразделениях ГКБ проходило внедрение новой клинической информационной системы ЕМИАС вместо имеющейся МИС. Поэтому возникла отдельная задача реализовать интеграцию ЛИС и КИС ЕМИАС и осуществить синхронизацию их работы.

Анализ рынка ИТ решений для лабораторий показал, что для такого рода задач по функциональным возможностям подходят лишь несколько программных продуктов. Но, помимо этого, нам было важно понять, справится ли команда, внедряющая свою ЛИС, с таким серьезным объемом требований к качеству работ в предельно сжатые сроки, отведенные для реализации проекта. Именно поэтому нас заинтересовал опыт компании «Лаборатория «Акросс-Инжиниринг», которая при внедрении своей ЛИС «Акросс-Клиническая Лаборатория» (ЛИС АКЛ) использует так называемый проектный подход [1]. В его основе лежит тщательное планирование действий, которое дает четкие ответы на 4 вопроса: кто делает, что делает, когда делает и в какие сроки. Благодаря четкой организации рабочих процессов и строгому контролю их выполнения проектный подход способствует реализации всех задач по внедрению ЛИС в заданный срок в рамках выделенного бюджета.

Таким образом компания «Лаборатория «Акросс-Инжиниринг» была выбрана в качестве исполнителя проекта со следующими задачами по автоматизации лабораторной службы ГКБ:

1. Внедрение ЛИС АКЛ в КДЛ и бактериологическом отделении, создание единого информационного пространства для лаборатории без жёсткой разбивки по подразделениям.



2. Подключение высокотехнологичного аналитического оборудования.
3. Выстраивание оптимальной логистики внутри производства, т.е. оперативное распределение более 3000 образцов биоматериала по рабочим участкам лаборатории и их архивирование по завершении исследования.
4. Интеграция ЛИС с новыми медицинскими информационными системами: КИС ЕМИАС, ЕМИАС. Коронавирус, ЕМИАС (Амбулатория) и одновременный переход на работу с ними.

### Внедрение ЛИС АКЛ в лабораторных подразделениях ГКБ им. С.П. Боткина

Подготовка проекта осуществлялась в соответствии с концепцией проектного подхода [1]. Для этого была сформирована трехсторонняя рабочая группа, включающая руководство и лабораторный персонал ГКБ, а также специалистов компаний «Лаборатория «Акросс-Инжиниринг» и КИС ЕМИАС (Рис. 1). Сначала было решено автоматизировать КДЛ, затем бактериологическое отделение. Весь проект был разбит на этапы, выстроенные в строгой последовательности, с указанием сроков их выполнения (Рис. 2). По каждому этапу были назначены ответственные лица от каждой из сторон рабочей группы. Командой уделялось самое пристальное внимание планированию, гибкой адаптации и готовности ко всем возможным сценариям, которые часто менялись в процессе реализации проекта.

С момента старта проекта до сдачи основного контура прошло 2 месяца, что является рекордом для проектов такого масштаба в России. Всего было развернуто 70 рабочих станций ЛИС, подключено более

50 автоматических анализаторов. Была также проведена полная техническая подготовка объекта и сформирована схема обмена данными между ЛИС и внедряемыми информационными системами ЕМИАС. Слаженные усилия рабочей группы и исполнителей проекта позволили произвести переключение всей деятельности ГКБ на новые МИС и ЛИС без остановки ее текущей работы. Благодаря тому, что вся команда отработала исполнение проекта с полной отдачей, внедрение ЛИС в сложнейших условиях полной замены информационного контура больницы прошло безупречно.

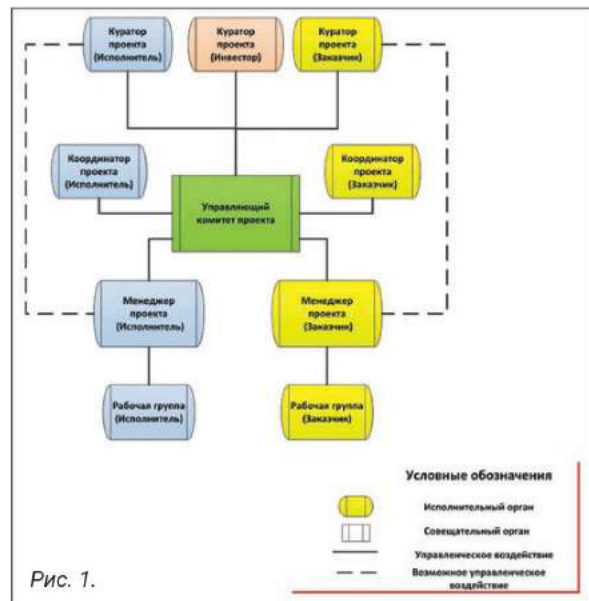


Рис. 1.

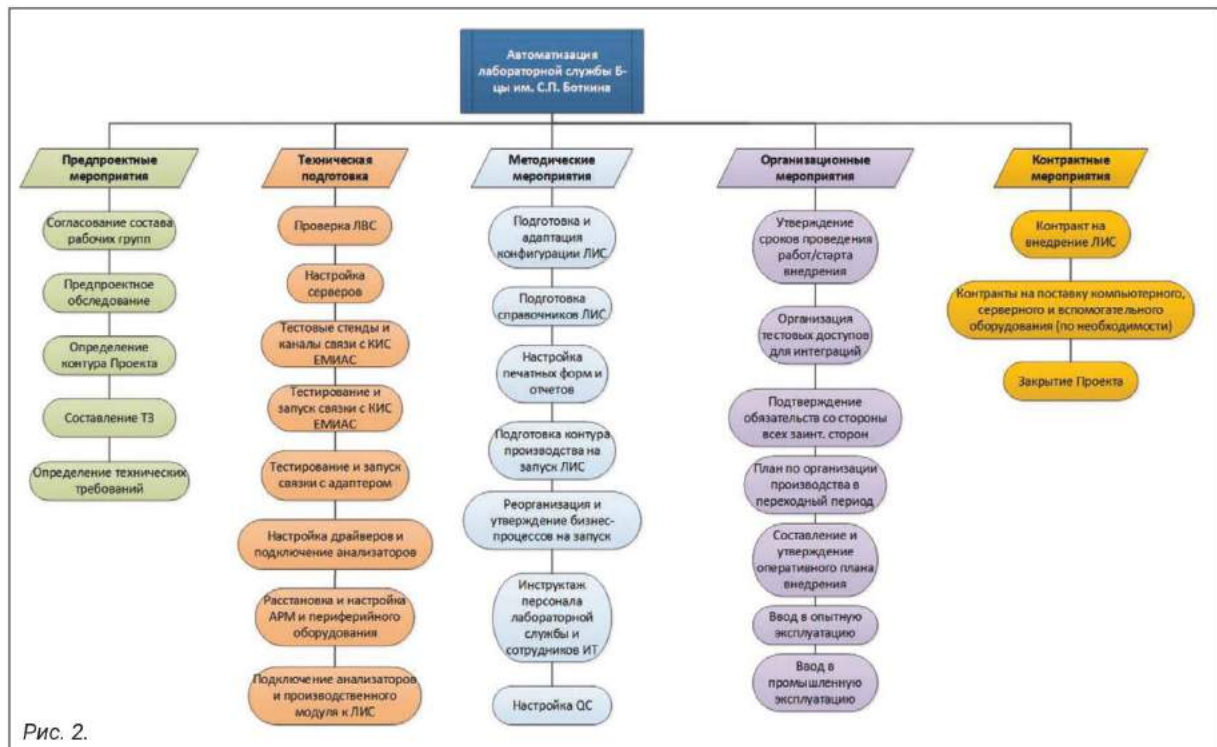


Рис. 2.

### Внедрение ЛИС АКЛ в бак. отделении КДЛ

В бактериологическом отделении КДЛ выполняют посевы на аэробную, факультативно-анаэробную и анаэробную флору основных видов клинического биоматериала. Используется современное оборудование: масс-спектрометр Microflex LT (Brucker), анализаторы Phoenix (BD), Vitec 2 Compact (bioMerieux), а также анализаторы гемокультур BACTEC FX и BACTEC 9050 (BD).

До внедрения ЛИС АК в отделении использовался модуль бактериологии МИС, который был слабо адаптирован для потребностей лаборатории. К его недостаткам относились, в частности:

- ручное обновление журнала при получении новых данных
- необходимость внесения результатов, полученных из анализаторов BACTEC, вручную
- медленная двухэтапная валидация проб
- длительный трудоемкий сбор данных для текущих и годовых отчетов

Компанией «Лаборатория «Акросс-Инжиниринг» было предложено внедрить специализированный модуль бактериологии ЛИС АКЛ на втором этапе проекта. Перед исполнителем были поставлены следующие задачи:

1. Предоставить удобный инструмент для проведения микробиологических исследований
2. Синхронизировать работу всего парка аналитического оборудования лаборатории с ЛИС
3. Реализовать возможность выгрузки предварительных результатов в МИС
4. Создать надежный алгоритм работы лаборантов (журнал заданий и т.п.)
5. Настроить простое формирование всех отчетных форм в 2 клика и в течение 1 минуты

Работы по внедрению модуля бактериологии были проведены в строгом соответствии с графиком и без

единой остановки текущей работы лаборатории. Обучение сотрудников проводилось непосредственно на их рабочих местах, что существенно ускорило их адаптацию к новым условиям работы под управлением ЛИС.

В результате внедрения ЛИС были выполнены все поставленные задачи и реализованы дополнительные возможности для ускорения работы персонала, в частности:

- Круглосуточная автовалидация и выгрузка отрицательных результатов из анализаторов BACTEC в ЕМИАС
- Автоматическая передача данных пациента на анализатор при сканировании штрих-кодов на чашках
- Полуавтоматическое внесение результатов категорий чувствительности диско-диффузионного метода
- Преднастроенные шаблоны комментариев по интерпретации антибиотикочувствительности для врачей-клиницистов
- Интеграция с журналом ПЦР по маркерам резистентности

Благодаря минимизации доли ручных операций и грамотной настройки алгоритмов выполнения исследований уже через 2 месяца после внедрения уровень браков снизился до 2%. Суммарное время на регистрацию заказов и обработку результатов уменьшилось в 3–4 раза. Время поиска предыдущих результатов анализов пациента в ЛИС, по сравнению с МИС, сократилось с 30 мин до несколько секунд.

Таким образом, внедрение ЛИС АКЛ в лабораторных подразделениях ГКБ им. С.П. Боткина позволило существенно повысить производительность КДЛ, снизить нагрузку на персонал и обеспечить удобное и надежное управление деятельностью лабораторной службы.

### Литература

1. Н.М. Захаров, С.А. Фокин. Применение проектных технологий при внедрении ЛИС на примере ГБН<sup>№40</sup>. Поликлиника, №11, 2017, 30–32.



# ЛИС «АКРОСС-КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» (АКЛ)

**Ваша лаборатория как на ладони**

ЛИС АКЛ — лучшее современное решение для лаборатории любого профиля

Группа компаний АКРОСС — профессионализм, 20-летний опыт решения Ваших задач

> **150** внедрений в 35  
регионах РФ

> **60** реализованных интеграций  
с внешними системами



- ✓ Оптимизация производственных процессов и мониторинг текущей работы
- ✓ Подключение анализаторов и преаналитических систем любых производителей
- ✓ Автоматизация документооборота
- ✓ Техническая поддержка пользователей 24/7

## КОНТАКТЫ:

г. Москва, 115114,  
3-й Павелецкий пр., д. 3  
Тел.: +7(499) 347-36-31, +7(495) 347-39-38

г. Москва, 109469,  
ул. Братиславская, д. 27, корп. 2  
Тел.: +7(499) 347-36-31, +7(495) 347-39-38

г. Санкт-Петербург, 198095,  
ул. Шкапина, д. 9-11, лит. А, пом. 64-Н  
Тел.: +7(911) 956-10-90, +7(911) 190-75-59

Сайт: [www.across.ru](http://www.across.ru)

E-mail: [info@across.ru](mailto:info@across.ru)

Тех. поддержка: 8(800) 707-05-72 (круглосуточно)