

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ

МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

выпуск №4 - декабрь 2014



А.В. Смирнов, Т.М. Текшева

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В МБУЗ «ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА №4» Г. МИАССА

Главный врач МБУЗ «Городская больница № 4».

Заведующая клинико-диагностической лабораторией консультативно-диагностического центра МБУЗ «Городская больница №4».

Ключевые слова:

клинико – диагностическая лаборатория, консультативно-диагностический центр, лабораторная информационная система.

Key words:

clinical diagnostic laboratory, consultative-diagnostic center, laboratory information system.

РЕЗЮМЕ

В статье представлен материал о проведении автоматизации процесса лабораторной диагностики и внедрении лабораторной информационной системы на базе клинико-диагностической лаборатории консультативно-диагностического центра МБУЗ «Городская больница № 4». Компьютеризация лаборатории является на данный момент грамотным и современным решением для оптимизации работы параклиники. Внедрение лабораторной информационной системы позволяет систематизировать рабочие процессы лаборатории, наладить эффективный контроль за качеством и количеством выполняемых исследований, получить надежный и удобный архив для решения спорных вопросов, а также, при объединении с медицинской информационной системой, создать единое информационное пространство для оказания быстрой и качественной медицинской помощи любого уровня.

Клинико-диагностическая лаборатория КДЦ МБУЗ «Городская больница №4» одна из крупнейших лабораторий нашего города - это современная многофункциональная лаборатория, оснащенная 18 автоматическими и полуавтоматическими анализаторами ведущих производителей лабораторной техники: Roche, Beckman, BioRad, Sebia, Sysmex, Siemens и имеющая 20 компьютеризированных рабочих

мест.

Лабораторные исследования проводятся для прикрепленного населения МБУЗ «Городская больница № 4» и стационарных отделений больницы, а так же биоматериал доставляется от 18 контрагентов г. Миасса, Златоуста, Кусы, Нязепетровска, Чебаркульского района. При выходе на полную мощность планируется обслуживание ещё 14 территориальных округов горно-заводской зоны, с населением 950 тыс. человек прикрепленных, согласно приказу МЗ по Челябинской области при организации Консультативно – диагностического центра

На базе лаборатории выполняются:

- общеклинические;
- гематологические;
- биохимические;
- иммунологические;
- цитологические;
- иммунохимические.

ПЦР исследования биоматериалов человека.

В 2013 г. проведена реконструкция и централизация лаборатории.

В 2014г. в лаборатории была запущена в работу лабораторная информационная система (ЛИС) PSM.

Лабораторная информационная система (ЛИС) предназначена для комплексной автоматизации деятельности КДЛ. Компьютерные технологии находят наибольшее применение в первую очередь там, где велик объем рутинной работы[1]. Современный технологический процесс производства клинических лабораторных исследований невозможен без поддержки компьютерных информационных систем. В нашей лаборатории применяется единая ЛИС, объединяющая все подразделения КДЛ в замкнутый цикл.

ЛИС обеспечивает выполнение основных функций как при обработке данных, макси-

мально увеличивает пропускную способность, так и при управлении лабораторией, позволяет перераспределять персонал для лучшего планирования аналитических работ.

Одной из главных задач ЛИС является обеспечение врачей лаборатории информацией об исследуемой пробе на всех этапах выполнения анализа. Получая заказ на исследования, мы имеем полное представление о поступившем биоматериале - данные о пациенте, время взятия пробы, перечень необходимых исследований, фамилию лечащего врача, фамилию специалиста проводившего забор пробы и эта информация движется вместе с пробой по всем этапам производства анализа.

Большое количество проблем в производстве анализов и работе ЛИС связано с идентификацией пациентов и образцов биоматериала. Эти проблемы решаются при использовании рабочих листов и штрих – кодов.

При получении биоматериала в КДЛ проводится первичная инспекция качества проб, проверяется не только правильность взятия материала, но и транспортировка, согласно установленным стандартам. Разработаны критерии отказа и возврата биоматериала контрагентам при выявленных нарушениях.

Имеется централизация первичной обработки биоматериала, там же производится при необходимости аликвотирование. Использование штрих – кодирования на этапе приема биоматериала позволяет значительно сократить ошибки преаналитического этапа и поте-

ри образцов. Сканеры штрих-кодов установлены около каждого анализатора, что позволяет видеть все движения биоматериала.

На разборе поступивших проб работа выстроена таким образом, что за каждым отделом КДЛ закреплен свой регистратор, который оперативно вводит необходимую информацию о пациенте в ЛИС. Пока идет подготовка материала к исследованию, в регистратуре формируется заявка на анализатор.

Для удобства работы и уменьшения времени анализа выбрано комбинированное движение биоматериала в первичных пробирках и в аликвотах. При этом рабочие группы не зависят друг от друга, нет очередности анализа, все отделы работают одновременно. В каждом отделе есть ответственный за движение биоматериала.

На аналитическом этапе информационный поток и биоматериал соединяются для четкого выполнения поставленной задачи. Анализаторы способны самостоятельно запрашивать задание с ЛИС, есть возможность оператору загрузить задание для конкретного прибора.

ЛИС принадлежит важная роль в обеспечении контроля качества лабораторных исследований путем слежения за этим качеством. Основным предметом внимания является правильная, согласно регламенту, работа оборудования. Анализаторы калибруют, выполняют контроль качества, и сравнивая измеренные и ожидаемые результаты, полученные для контрольных образцов, персонал лаборатории



Рис. 1. Зал анализаторов КДЛ КДЦ. MODULAR Cobas 6000 с 501. Врач КДЛ Трусова Л.Н.

определяет правильность работы оборудования[3].

Современная ЛИС должна обеспечивать безопасность базы данных пользователя и конфиденциальность данных пациента и результатов его исследований. Каждый сотрудник лаборатории имеет строго определённые полномочия по работе только с определёнными группами данных в ЛИС и выполняет только разрешённые ему функции, к которым он допущен – это является очень важным требованием безопасности. Вся информация, поступающая в ЛИС о пациентах, сохраняется в закрытых файлах и доступна только при введении пароля[4].

После выполнения исследования данные об измеряемых параметрах автоматически поступают в ЛИС и отражаются на мониторе в режиме реального времени.

На данном рисунке изображено количество исследований, находящихся в разной стадии выполнения: полностью одобренные, т.е. готовы к выдаче; частично одобренные; с частично введенным результатом; без результатов.

Дальше результат исследования попадает на одобрение. Врач, ответственный за результат исследования, проверяет и подтверждает его, ставит «электронную подпись». При необходимости использования «электронной подписи» сотрудники должны ввести свой пароль, в противном случае подпись не сохранится. Подписанный ответ выдается контрагентам.

С помощью журнала обработки заказов можно посмотреть статус заказа. На странице

заказа указана фамилия регистратора, вводившего заказ, время введения, время выполнения заказа, фамилия врача, подписавшего к выдаче заказ. При появлении ошибки можно легко найти виновного.

Единая ЛИС, работающая круглосуточно, может сократить количество анализов. Так, например, когда лаборатория экспресс-диагностики получила доступ к базе данных, где хранятся результаты исследований пациентов, то при поступлении пациента по неотложным показаниям в вечернее и ночное время число исследований сократилось на 15 % в результате выдачи дубликата анализа.

ЛИС позволила нам полностью поменять рабочий процесс. Ушло в прошлое многократное переписывание однообразной информации, бумажные отчеты и огромное количество регистрационных журналов. Появилась возможность до заказа требуемых услуг в режиме реального времени и быстрое получение дубликата.

Каждый сотрудник заходит в систему под своим паролем, все его действия и ошибки в режиме реального времени видны на компьютере заведующего лабораторией. Симулировать рабочий процесс не получится и сотрудники это хорошо знают.

Можно формировать наборы тестов по профилю специалиста или отделения. Есть возможность осуществлять мониторинг практики назначения специальных и дорогостоящих тестов и повтора назначений. Эти моменты

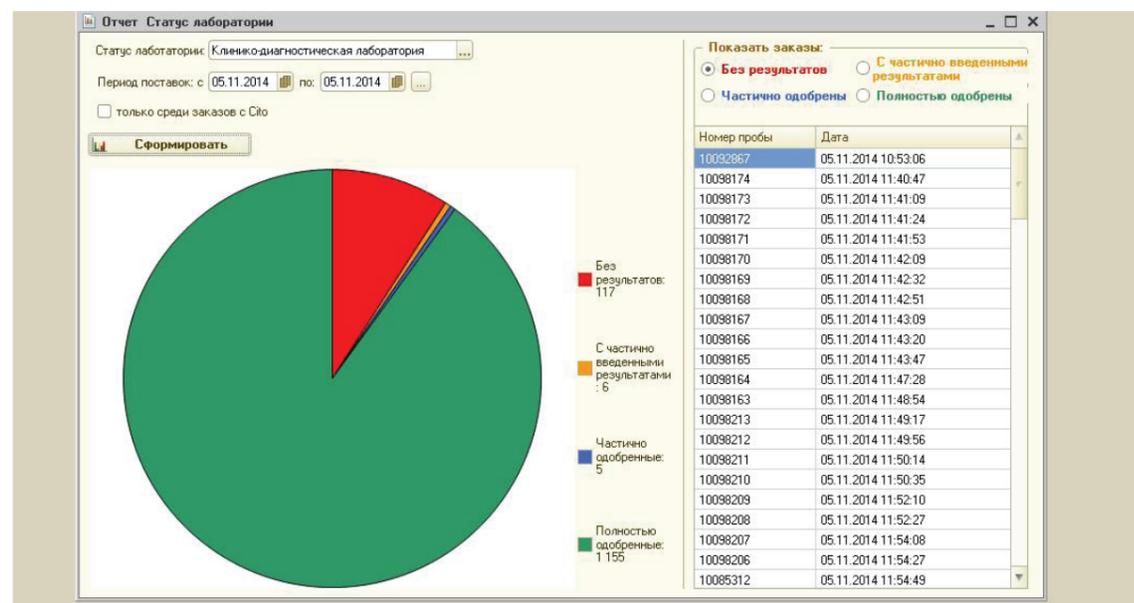


Рис. 2. Проверка статуса лаборатории на момент времени 15.00.

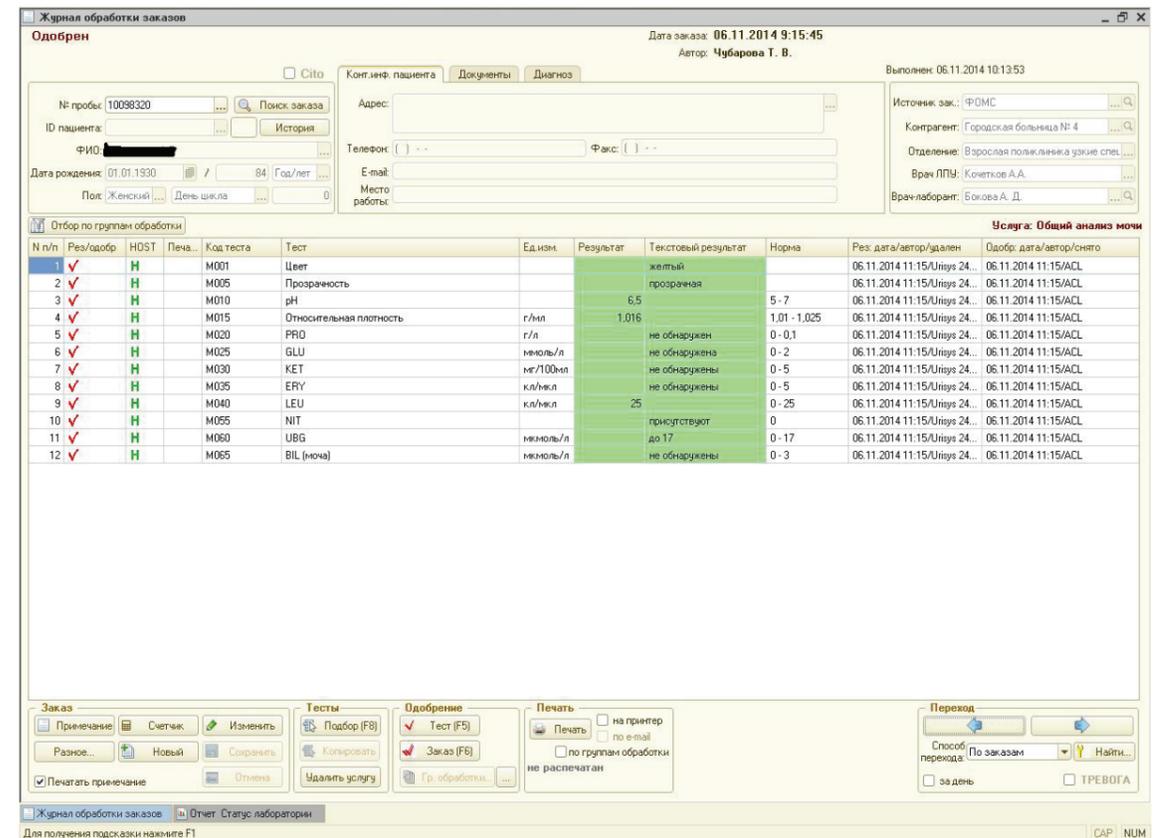


Рис. 3. Пример выполненного результата исследования, одобренного, готового к печати и выдаче контрагенту.

работы ЛИС планируются для использования внутреннего расчета между структурными единицами больницы, что позволит экономить средства медицинского учреждения.

Комплексные достижения процесса внедрения ЛИС приведены в таблицах №1-3

Контрагенты* - организации, пользующиеся услугами КДЛ КДЦ по приказу МЗ Челябинской области или по договорам.

Из таблицы №1 видно, что количество контрагентов увеличилось с момента открытия КДЦ в течении года в 5раз за счет привлечения к обслуживанию прикрепленные территории.

Значительно уменьшилось количество телефонных обращений по поиску результатов исследований и обращений по выдаче дубликатов.

Из таблицы №2 видно, что телефонные об-

ращения по поиску результатов снизились в среднем в 17 раз, это позволило регистраторам более четко выполнять свои функциональные обязанности. Число выданных дубликатов сократилось в 10 раз.

Сократилось время обработки информации и получения результатов лабораторных исследований. Введенная в использование ЛИС, позволила значительно сократить все операции связанные с обработкой данных и улучшить качество обслуживания контрагентов.

ЛИС позволила нам обрабатывать большие потоки поступающего биоматериала меньшим количеством сотрудников, особенно в период отпусков мы почувствовали это очень четко.

В целом ЛИС дала возможность нам значительно повысить качество оформления медицинской документации, проще стал персона-

Контрагенты	Сентябрь 2013г	Апрель 2014г.	Сентябрь 2014г.
Количество контрагентов	7	26	35

Таблица 1. Динамика роста количество контрагентов, пользующихся услугами КДЛ КДЦ.

Функциональные обязанности	Сентябрь 2013г	Апрель 2014г	Сентябрь 2014г
Ответы регистратора на телефонные обращения по поиску результатов исследований	150 -250 в день	130-180 в день	До 10 в день
Выдача дубликата исследований	20 -25	12 - 18	2-3

Таблица 2. Динамика выполнения регистратором «непрофильных» обязанностей.

Показатель	До запуска ЛИС	После запуска ЛИС
Обработка информации о заказе	До 1,5 часа	Менее 2 минут
Время повторной доставки материала в случае брака (для близких контрагентов)	До 3 суток	До 30 минут
Получение результата исследования (для близких контрагентов)	До 2 суток	До 2 часов
Оформление ответа	До 2 часов	3-5 минут
Выдача дубликата исследования	До нескольких часов	2-3 минуты

Таблица 3. Динамика обработки заказа до и после введения ЛИС

фицированный учет оказания лабораторных услуг, а деятельность КДЛ теперь более прозрачна[2].

Грамотная и рациональная организация рабочего пространства лаборатории с добавлением ЛИС позволила значительно снизить трудозатраты, избежать лишних перемещений, уменьшить утомляемость сотрудников, и как следствие этого, снизить число аналитических ошибок, связанных с человеческим фактором. Под управлением ЛИС риск появления ошибок уменьшился, как минимум на 50 %.

Следующим важным достижением ЛИС является сокращение времени аналитического цикла на 15-20%. А время поиска «потерявшейся» пробирки теперь составляет несколько минут, вместо многих часов поиска нужного образца всем штатом лаборатории, как было периодически раньше.

Информационная система для КДЛ не может стать успешной, если она не способна интегрироваться с другими системами более низкого или более высокого уровня. В настоящее время в нашем лечебном учреждении вводится электронная история болезни, т.е. вводится

в практику работы поликлиники и стационара медицинская информационная система (МИС). МИС объединяет все информационные сведения о состоянии здоровья пациента с сохранением тайны о персональных данных человека. ЛИС, установленная в КДЛ, стала первым этапом большой предстоящей работы.

Внедрение внутрибольничного электронного обмена информацией между ЛИС и МИС, а также открытие WEB-сервера ЛИС и выделенного канала передачи данных позволит сформировать защищенное единое информационное пространство объединяющее рабочее место врача в стационаре поликлинике) и в клиничко-диагностической лаборатории. Лечащий врач оперативно будет получать информацию о результатах лабораторной диагностики. Это сэкономит не только расходные материалы, но и даст возможность врачу клиницисту значительно быстрее принимать решения связанные с лечебным процессом и больше времени уделять непосредственно пациенту[5].

На современном этапе экономическая эффективность становится важнейшей состав-

ляющей функционирования КДЛ. Само существование КДЛ определяется экономическим расчетом. Спектр и объем исследований становится предметом коммерческой деятельности. Задачи руководителя медицинского учреждения имеющего в составе современную лабораторию в этом случае это не только обеспечение качественной лабораторной диагностики для всех прикрепленных контрагентов, но и укрепление позиций на рынке лабораторных услуг в целом. С этой точки зрения ЛИС может обеспечить все необходимые данные для эффективного управления деятельностью КДЛ. Кроме простого сбора информации о технологических процессах ЛИС учитывает все остальные элементы деятельности лаборатории, сводит их воедино и переводит в качественное и стоимостное выражение.

Стабильное функционирование ЛИС это хорошее настроение и работа в удовольствие всех сотрудников лаборатории

ВЫВОД

Автоматизация лабораторного процесса и ЛИС способствует: экономии времени при выполнении рутинных операций; контролю качества исследований, быстрому выявлению и исправлению ошибок и их статистическая обработка и принятие решения по этим данным, контролю трудовой дисциплины в режиме реального времени; управлению потоками лаборатории и их оптимизация.

СПАИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кишкун А.А. Справочник заведующего клиничко – диагностической лабораторией. ГЭОТАР-Медиа 2010г.
2. Пашкова В.П. ЛИС глазами заведующего лабораторией. Поликлиника 5/2013г.
3. Терещенко А.Г., Пикула Н.П., Толстихина Т.В. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием ЛИС БИНОМ 2012г.
4. Захарова Л.Р. ЛИС – новые возможности. Акросс-Инжиниринг 2012г.
5. Поликлиника. Лаборатория ЛПУ. Спецвыпуск №2, 2013г.