

СОВРЕМЕННАЯ

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

№1 (27) '19 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ



Лабораторная
Информационная
Система

**ЛИС «АльфаЛАБ» – новый уровень возможностей лаборатории
Вашего медицинского центра!**



ЛИС «АльфаЛАБ» для лабораторий при коммерческих медицинских центрах: целесообразность и преимущества - на стр. 3-11

info@alfalabsystem.ru 8 (495) 374-60-42

www.alfalabsystem.ru

ЛИС «АльфаЛАБ» для лабораторий при коммерческих медицинских центрах: целесообразность и преимущества выбора профессиональной лабораторной информационной системы

Егорушкин А. А., генеральный директор ООО «АльфаЛАБ»

Егорушкина Ю. О., директор по развитию ООО «АльфаЛАБ»

Коммерческие медицинские центры, имеющие в своем составе клинично-диагностическую лабораторию, рано или поздно сталкиваются с задачей информатизации своей лаборатории. Информатизация (или «**цифровизация**») подразумевает использование специализированного программного обеспечения, информационных систем для хранения, обработки и анализа данных лабораторных исследований, передачи их в электронную медицинскую карту, выдачи на печать в структурированном и единообразном виде, а также для упорядочивания и контроля процесса выполнения лабораторных исследований.

Рынок медицинского программного обеспечения предлагает для лабораторий медицинских центров следующие варианты информатизации:

- Использование медицинской информационной системы (МИС) с функцией **ручного ввода** результатов лабораторных исследований в электронную историю болезни.
- Использование **лабораторного модуля МИС**.
- Использование **профессиональной полнофункциональной лабораторной информационной системы** (например, такой как ЛИС «АльфаЛАБ») и интеграция ее с МИС, используемой в медицинском центре.

В настоящей статье мы рассмотрим все вышеперечисленные варианты и проанализируем ситуации, в которых медицинскому центру целесообразна установка профессиональной ЛИС, а также расскажем о **преимуществах**, которые дает выбор ЛИС «АльфаЛАБ».

Ручной ввод данных в электронную историю болезни

Практически каждая МИС имеет функцию **ручного внесения результатов** лабораторных исследований в электронную историю болезни. Эта функция дает начальный уровень информатизации и позволяет интегрированно хранить все данные о состоянии здоровья пациента в электронном виде. Использование ручного ввода допустимо в следующих ситуациях:

- Лаборатория обследует небольшое количество пациентов (**не более нескольких десятков в день**);
- В лаборатории в основном используются **ручные методы** исследования либо полуавтоматические анализаторы.

При увеличении количества пациентов и при использовании автоматического оборудования неизбежно **повышается вероятность ошибок человеческого фактора**, связанных с ручным вводом данных. Кроме этого, ручной ввод данных сопряжен с **увеличением времени выполнения анализов** и **не позволяет оптимально загружать** автоматические лабораторные анализаторы.

Лабораторный модуль МИС

Некоторые МИС, представленные на рынке медицинского программного обеспечения, имеют в своем составе так называемый **лабораторный модуль** (иногда этот модуль даже называют ЛИС), предоставляющий базовые функции информатизации лаборатории, такие как:

- Использование штрих-кодирования образцов;
- Подключение анализаторов;
- Ведение лабораторных журналов;
- Ведение внутрилабораторного контроля качества.

*Следует отметить, что МИС, имеющая в своем составе лабораторный модуль с возможностью подключения лабораторных анализаторов, обязательно должна иметь **Регистрационное удостоверение** на медицинское изделие, выданное Росздравнадзором.*

Использование лабораторного модуля в составе МИС достаточно для информатизации лаборатории медицинского центра в следующих ситуациях:

- Лаборатория обследует **не более 100 пациентов в день**;
- Лаборатория оснащена **небольшим набором оборудования** (так называемые «базовый набор», включающий анализатор общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимический анализатор, иммунохимический анализатор, анализатор системы гемостаза);
- Лаборатория **достаточно компактна**, то есть располагается в одной-двух комнатах и обслуживается минимальным количеством персонала;
- Лаборатория самостоятельно выполняет **небольшой набор исследований** (порядка сотни показателей), а остальные редкие и высокотехнологичные исследования отправляет во внешние коммерческие лаборатории широкого профиля.

Таким образом, лабораторные модули в составе МИС больше всего подходят для **компактных лабораторий**, обслуживающих запросы врачей собственного медицинского центра **по базовому набору исследований**.

Профессиональная лабораторная информационная система

Рассмотрим ситуации, в которых для информатизации лабораторий медицинских центров более оправдан выбор профессиональной ЛИС, а также покажем преимущества, которые дает выбор именно ЛИС «АльфаЛАБ».

МИС не имеет собственного лабораторного модуля

Если медицинский центр использует МИС, не имеющую собственного лабораторного модуля, то при увеличении объемов выполняемых исследований в лабораторию необходима установка ЛИС.

Если в лабораторию медицинского центра направляется **более 30-50 пациентов в день** и в лаборатории имеется **от четырех и более единиц автоматического лабораторного оборудования**, то информатизация лаборатории с помощью ЛИС является более чем **оправданной**.

Для подобной небольшой лаборатории достаточно следующих возможностей ЛИС «АльфаЛАБ»:

- Наладить бесперебойную интеграцию с используемой МИС;
- Внедрить штрих-кодирование образцов;

- Подключить лабораторные анализаторы как в однонаправленном (только получение результатов), так и в двунаправленном (программирование анализатора и получение результатов) режиме;
- Отслеживать поступление пробирок в лабораторию и трекинг проб внутри лаборатории;
- Профессионально вести внутрिलाбораторный контроль качества;
- Оптимизировать ручные методики;
- Выдавать результаты на профессиональных гибко настраиваемых бланках результатов.

Следует отметить, что ЛИС, имеющая функции подключения широкого спектра лабораторного оборудования, должна быть зарегистрирована в Росздравнадзоре как медицинское изделие по классу потенциального риска не ниже 2а. В частности, **Лабораторная информационная система «ЛИС АльфаЛаб» по ТУ 9443-001-0116899131-2015 имеет регистрационное удостоверение Росздравнадзора на медицинское изделие № РЗН 2016/5242 от 18.01.2017 по классу 2а.**

Рост и развитие лаборатории

Для компактной лаборатории, располагающейся в одной-двух комнатах медицинского центра и обслуживаемой одним-двумя врачами и несколькими лаборантами, может быть достаточно базовых функций, предоставляемых лабораторными модулями МИС. Однако при увеличении нагрузки на лабораторию, увеличении количества выполняемых исследований и спектра выполняемых исследований от базового набора в 100 показателей до расширенного в 500-1000 показателей, лаборатория неизбежно подвергается реструктуризации. Увеличивается площадь, занимаемая лабораторией, выделяются отделы со своими врачами, увеличивается количество единиц лабораторного оборудования, приборы «начального» уровня заменяются более производительными аналогами. При таком росте и развитии лаборатории перед информационной системой встают задачи не просто ускорить перенос результатов в электронную медицинскую карту, но также и обеспечить бесперебойность, качество, масштабируемость, прослеживаемость и контролируемость лабораторного процесса выполнения анализов.

Как правило, лабораторные модули в составе МИС не предназначены для решения задач информатизации крупной лаборатории и **необходим выбор профессиональной лабораторной информационной системы.**

Рассмотрим некоторые **функции ЛИС «АльфаЛаб», востребованные для больших лабораторий.**



Сортировка и гибкое распределение проб по анализаторам

ЛИС «АльфаЛаб» позволяет выделить в отдельный процесс этап приемки, разбора и сортировки биоматериала. Поступающий в лабораторию биоматериал сканируется, ЛИС ставит флажок, что биоматериал поступил в лабораторию, и запоминает время поступления проб. Кроме этого, для каждой пробирки строится и отображается маршрут по отделам и анализаторам, при необходимости формируется штрих-код на аликвоту. Принимающий биоматериал сотрудник распределяет пробы по штативам и отделам согласно подсказкам системы. **Таким образом, гарантируется полный учет поступивших проб, исключается потеря проб в лаборатории (когда непонятно, проба не дошла из процедурного кабинета или потерялась в лаборатории) и дается инструмент контроля за сроком выполнения исследований от момента поступления проб.**



Подключение автоматических сортировщиков

ЛИС «АльфаЛаб» позволяет подключить **автоматические сортировщики**, с тем чтобы автоматизировать процесс сортировки биоматериала по отделам и анализаторам. Сортировщик необходим при росте числа проб, поступающих в лабораторию, либо для ускорения выполнения исследований.



Архив биоматериала

ЛИС «АльфаЛаб» имеет **встроенный модуль архива биоматериала образцов с функцией контроля дозаказа**. Если врачу необходимо доназначить те или иные исследования по результатам уже выполненных исследований, то это можно сделать, не вызывая пациента на дополнительное взятие биоматериала. Вместо этого, если пробирка пациента находится в архиве, врач может дозаказать необходимые исследования. ЛИС «АльфаЛаб» автоматически проверит возможность дозаказа (проверка вида биоматериала, контроль стабильности аналита, соблюдение требований преаналитики для назначаемого исследования). Для лаборатории будет указано, в каком архивном холодильнике, на какой полке, в каком штативе и в какой позиции штатива находится нужная пробирка, из которой необходимо выполнить доназначаемое исследование.



Фиксация и анализ дефектов биоматериала

ЛИС «АльфаЛаб» позволяет **фиксировать дефекты**, выявленные в поступившем биоматериале (например, сгустки, битая тара, взятие ниже уровня и т.п.). По выявленным дефектам можно проводить уведомление врачей и анализировать дефекты в разрезе отделений, медсестер, производивших взятие биоматериала, и т. п.



Работа с LPH-тестами

Помимо ручного выставления дефектов, ЛИС «АльфаЛаб» поддерживает **автоматическое определение дефектов** на основании анализа **степени липемии, иктеричности или гемолиза** образца крови. Современные анализаторы позволяют измерять соответствующие индексы, которые передаются в ЛИС, и на основании их значений и допустимых порогов значений LPH-тестов для каждого аналита определяется дефект биоматериала.



Подключение любых лабораторных анализаторов

ЛИС «АльфаЛаб» позволяет **подключить любые виды лабораторных анализаторов, в том числе современные высокопроизводительные и модульные аналитические системы**, используемые в крупных централизованных лабораториях. ЛИС «АльфаЛаб» обеспечивает надежную и бесперебойную работу со всем подключенным лабораторным оборудованием. В настоящее время библиотека драйверов содержит **более 540 моделей подключаемого оборудования** и постоянно расширяется¹.



Сохранение графических данных с анализаторов

Ряд анализаторов выдают, помимо текстовых и числовых результатов, также результаты в графическом виде. Если врачам лаборатории эти графики нужны для корректной интерпретации результатов, либо если лечащим врачам эти графики необходимы для постановки диагноза, **ЛИС «АльфаЛаб» позволяет**

¹ Более подробно о возможностях подключения различного лабораторного оборудования к ЛИС «АльфаЛаб» можно прочитать в статье [1].

сохранять изображения с анализаторов и печатать их на бланках результатов, а также передавать в МИС. Получение графиков и изображений актуально для гематологических анализаторов, анализаторов белковых фракций, ПЦР-анализаторов (исследования на фемофлоры, андрофлоры и т. п.).



Гибкие настройки по преобразованию значений и интерпретации результатов

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет **простыми средствами** настраивать автоматическое преобразование и интерпретацию результатов, получаемых с анализаторов. Таким образом, если прибор выдает результаты на английском языке, то с помощью ЛИС «АльфаЛАБ» эти значения могут быть автоматически переведены на русский язык. Для ИФА- и ЭХЛ-анализаторов, присылающих коэффициент позитивности для различных инфекций, может быть проведена автоматическая интерпретация результата в отрицательный, положительный и сомнительный.



Автоматическая валидация и Delta Check

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет **настраивать автоматическое одобрение** получаемых результатов как по интервалам аналитической линейности аналитов для каждого анализатора, так и с использованием методики **Delta Check**, то есть анализа клинической значимости отклонения текущего результата от предыдущего для данного пациента².



Контроль аналитической чувствительности

Каждая тест-система в анализаторе имеет свои границы аналитической чувствительности (или линейности). В ЛИС «АльфаЛАБ» есть возможность **настроить эти границы** для дополнительного контроля правильности получаемых результатов.



Разграничение прав доступа

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет **гибко настраивать права доступа** сотрудников лаборатории. Так, для лаборанта, работающего на нескольких анализаторах, можно дать доступ только к пробам на этих анализаторах. Для врача в отделении можно дать доступ только к пробам этого отдела. Для заведующей можно дать полный доступ для контроля за всей лабораторией.



Гибкие настройки и самостоятельное управление лабораторией

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет сотрудникам лаборатории **самостоятельно** простыми средствами администрирования производить **базовые настройки** процессов, вводить новые исследования и тесты, корректировать нормы, распределять тесты по анализаторам, в том числе переключать тесты между анализаторами в режиме реального времени.



Отчеты по лаборатории и контроль лабораторного процесса

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет строить отчеты по состоянию лаборатории в режиме реального времени, в том числе выводить их на мониторы состояния (dashboard). В ЛИС «АльфаЛАБ» можно настроить любые отчеты по предустановленным формам. Кроме этого, ЛИС «АльфаЛАБ» предоставляет пользователям

гибкий аналитический инструмент для получения и сравнения статистики по различным критериям и временным отрезкам («OLAP куб»), с помощью которого **сотрудники лаборатории могут самостоятельно строить произвольные статистические, управленческие и производственные отчеты**, в любое удобное для них время и без привлечения технических специалистов.



Анализ деавторизованных результатов

ЛИС «АльфаЛАБ» **фиксирует все случаи деавторизации** ранее одобренных и выданных результатов (то есть ситуации, когда уже одобренный и выданный результат был отправлен в переделку или изменен при наличии у сотрудника лаборатории такого права доступа). С помощью журнала деавторизованных результатов можно анализировать подобные случаи, для того чтобы иметь возможность принимать управленческие решения и корректировать работу врачей либо изменять методику выполнения тех или иных тестов.



Работа с критическими результатами

ЛИС «АльфаЛАБ» содержит **модуль по работе с критическими результатами**, то есть такими результатами, которые могут свидетельствовать о состоянии пациента, угрожающем жизни. Для тех или иных аналитов можно задать критические интервалы (в том числе независимо от возрастно-половых и других норм) либо указывать, какие значения из списка допустимых текстовых значений являются критическими. **При получении критического результата ЛИС «АльфаЛАБ» может сообщить об этом результате лечащему врачу отделения либо заведующему отделению по электронной почте или посредством sms-сообщения в автоматическом режиме.** Кроме этого в ЛИС «АльфаЛАБ» содержится отдельный журнал для учета критических результатов и контроля уведомления по этим результатам.



Контроль сроков выполнения исследований

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет задавать и отслеживать сроки выполнения исследований как в плановом режиме (в днях), так и в срочном режиме (в часах) и отслеживать, насколько реальные сроки выполнения соответствуют заявленным. Причем отслеживание производится в режиме реального времени и **позволяет предотвратить просрочку выдачи результата до того, как она состоялась.**

Таким образом, перечисленные выше функции, а также другие возможности ЛИС «АльфаЛАБ» как профессиональной ЛИС, позволяют организовать процесс качественного, бесперебойного, прослеживаемого и контролируемого лабораторного процесса на больших объемах исследований.

Рост количества выполняемых лабораторных исследований в лаборатории медицинского центра, как правило, сопряжен с одной или несколькими **тенденциями развития**:

- Открытие филиалов и **централизация исследований всех филиалов** в лаборатории одного из филиалов;
- Работа с **внешними заказчиками** по выполнению для них лабораторных исследований (другие медицинские центры, государственные заказчики);
- Привлечение **пациентов** только на сдачу анализов;
- Открытие и развитие собственной **сети процедурных кабинетов.**

В следующих разделах рассмотрим возможности ЛИС «АльфаЛАБ», поддерживающие каждую из перечисленных тенденций развития лаборатории при коммерческом медицинском центре.

² Более подробно о возможностях автоматической валидации в ЛИС «АльфаЛАБ» можно прочитать в статье [2].

Филиалы и централизация

При работе в многофилиальной сети ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет организовать лабораторный процесс и подключение анализаторов не только в централизованной лаборатории, но также подключить в единое информационное пространство и экспресс-лаборатории, остающиеся в филиалах.

Таким образом, руководитель лабораторной службы сможет контролировать не только централизованную лабораторию, но и экспресс-лаборатории, располагающиеся в удаленных филиалах.

Работа с внешними заказчиками

Если медицинский центр развивает свою лабораторию в направлении так называемой *лаборатории широкого профиля* и начинает заключать договоры на выполнение лабораторных исследований для *внешних контрагентов*, то ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет решить следующие задачи для *более эффективного взаимодействия* с контрагентами и *более эффективной организации* лабораторного процесса.



Интеграция с внешними МИС заказчиков, в том числе с региональными МИС

ЛИС «АльфаЛАБ» имеет гибкий конфигурируемый модуль интеграции с МИС. С помощью этого модуля можно организовать обмен заявками и результатами практически с любой МИС, имеющей такую техническую возможность³. С помощью модуля интеграции ЛИС «АльфаЛАБ» можно настроить как точечную интеграцию с конкретной МИС, установленной у того или иного контрагента, так и обмен данными через так называемую «интеграционную шину» в том числе регионального уровня⁴. **Интеграция между ЛИС лаборатории медицинского центра и МИС внешнего контрагента позволит ускорить регистрацию направлений и значительно снизит количество ошибок человеческого фактора, неизбежно возникающих при ручном переносе данных между двумя информационными системами.**



Веб-модуль удаленной регистрации и просмотра результатов

Если внешний заказчик не имеет собственной информационной системы, либо интеграция с этой информационной системой по тем или иным не зависящим от лаборатории причинам не может быть реализована, то **ЛИС «АльфаЛАБ» имеет в своем составе веб-модуль, с помощью которого может осуществляться удаленная регистрация направлений и получение результатов.** С помощью данного веб-модуля (который может работать в защищенном контуре) внешний заказчик может регистрировать направления, распечатывать необходимое количество штрих-кодов, отслеживать сроки и статусы выполнения исследований, распечатывать результаты. Веб-модуль содержит множество сервисных функций, например, контрагент может отправлять результаты на электронную почту своим пациентам, рассылать sms-уведомления о готовности результатов и т. п.

³ Более подробно о возможностях интеграции ЛИС «АльфаЛАБ» с различными медицинскими информационными системами, а также о подходах к организации процесса интеграции можно прочитать в статье [3].

⁴ При подключении к региональной МИС или региональной интеграционной шине медицинский центр должен подключиться к защищенному контуру и обеспечить необходимые меры по защите персональных данных.



Автоматическая отправка бланков результатов на электронную почту заказчика

Если интеграция с МИС внешнего заказчика невозможна и не используется веб-модуль удаленной регистрации, то **ЛИС «АльфаЛАБ» может предложить автоматическую отставку результатов** заявок на электронный адрес контрагента. Электронная доставка результатов позволяет принять их и учесть в диагностическом процессе **значительно быстрее**, чем ждать, пока будут доставлены бумажные бланки результатов.



Ручная регистрация и пакетное сканирование и архивирование бумажных направительных бланков

В случае если внешний заказчик направляет исследования на бумажных бланках, ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет организовать в лаборатории наиболее **оптимальную ручную регистрацию** таких направлений. В отличие от МИС, для регистрации направления на исследования в ЛИС «АльфаЛАБ» не требуется создание нового пациента. Все данные о пациенте, состоянии пациента и заказанных исследованиях вводятся на одной форме, благодаря чему **заявка может быть оформлена значительно быстрее.**

Кроме этого, после завершения оформления электронных заявок по бумажным направлениям, все направления могут быть загружены в пакетный сканер, отсканированы и в автоматическом режиме прикреплены к электронным заявкам ЛИС «АльфаЛАБ». В случае возникновения претензий со стороны заказчика о некорректной регистрации, сотрудник лаборатории несколькими кликами мышки может поднять отсканированное направление для сверки данных. **Наличие в ЛИС «АльфаЛАБ» функции пакетного сканирования и архивирования бумажных направительных бланков позволяет значительно сократить нагрузку на отдел по работе с клиентами и уменьшить количество конфликтных ситуаций с заказчиками.**



Бланки результатов, адаптированные под заказчика

При наличии специальных договоренностей с контрагентом и соответствующих лицензий у внешнего заказчика, ЛИС «АльфаЛАБ» может формировать бланки результатов с «шапкой» этого внешнего заказчика. То есть на бланке результатов выводится логотип, реквизиты и информация о лицензии на лабораторно-исполнителя, а медицинского учреждения, заказавшего исследования.



Контроль передачи бумажных бланков

До полного перехода на электронный документооборот лаборатории вынуждены распечатывать и передавать бланки результатов в бумажном виде. ЛИС «АльфаЛАБ» содержит необходимые средства и функции для автоматизации и полного контроля этого процесса, включающие следующие возможности:

- Автоматическая печать бланков результатов по расписанию с группировкой по заказчикам и отделениям заказчика;
- Вывод на печать факсимильной подписи одобрившего врача и при необходимости печати учреждения;
- Печать необходимого количества копий бланков результатов одного пациента в зависимости от заказчика;
- Автоматическое формирование актов передачи бумажных бланков (путем сканирования штрих-кодов на распечатанных бланках результатов), передача бумажных бланков по акту, возврат подписанного заказчиком акта, изменение статусов бланков результатов вместе со статусом акта передачи.



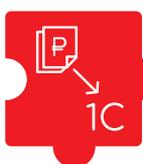
Ведение прейскурантов заказчиков, управление договорами и лимитами

При работе по договорам на выполнение лабораторных исследований с внешними заказчиками немаловажную роль играют возможности финансового модуля ЛИС «АльфаЛАБ». Финансовый модуль ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет вести учет договоров с внешними контрагентами, вести прейскуранты цен на лабораторные услуги для каждого внешнего заказчика, задавать ограничения (лимиты) на количество и суммарную стоимость оказываемых услуг по каждому договору. На основании заданных ограничений ЛИС «АльфаЛАБ» ведет автоматический контроль объема заказанных услуг, позволяет задавать границы выполнения плана, при достижении которых происходит автоматическое уведомление по электронной почте как сотрудников заказчика, так и менеджеров по работе с корпоративными клиентами лаборатории, а в ряде случаев даже блокирование создания заявки.



Формирование счетов, актов и приложений к актам с детализацией

С помощью финансового модуля ЛИС «АльфаЛАБ» можно формировать финансовые документы для отправки внешним заказчикам, в числе которых: **счет на выполненные услуги, акт на оказанные услуги, приложение с детализацией к акту** с перечнем всех пациентов и выполненных для них лабораторных исследований за период. При формировании финансовых документов подставляются реквизиты контрагентов из соответствующих справочников, могут объединяться данные по нескольким филиалам, принадлежащих одному юридическому лицу, а также может применяться скидка на общий объем выполненных исследований.



Выгрузка финансовых данных в бухгалтерскую систему

ЛИС «АльфаЛАБ» может передавать сформированные финансовые документы в бухгалтерскую систему, используемую в медицинском центре. Как правило, проект по автоматизации передачи финансовых документов реализуется сотрудниками ЛИС «АльфаЛАБ» совместно с разработчиками или ИТ-поддержкой бухгалтерской системы медицинского центра, поскольку конфигурация той или иной системы, используемой медицинским центром, может сильно отличаться от стандартной.

Таким образом, ЛИС «АльфаЛАБ» содержит полный перечень функциональных возможностей для поддержки работы лаборатории медицинского центра как лаборатории широкого профиля. ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет автоматизировать процесс получения направлений и выдачи результатов, а также вести полный контроль за финансовой составляющей взаимодействия с внешними контрагентами.

Сервисы для пациентов, сдающих анализы

Медицинский центр может **увеличивать объёмы выполняемых лабораторных исследований за счет привлечения целевых пациентов только на сдачу анализов**. В этом случае пациенты все равно должны быть зарегистрированы в МИС медицинского центра. Но при использовании ЛИС «АльфаЛАБ» таким пациентам могут быть предоставлены **дополнительные сервисы**, которые не востребованы теми пациентами, которые посещают медицинский центр для прохождения лечения и получения консультаций у медицинских специалистов.



Просмотр результатов на веб-сайте

После сдачи анализов пациент может получить логин и пароль для отслеживания готовности, просмотра и скачивания результатов с веб-сайта медицинского центра⁵. Данная функция ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет приблизить сервис, предоставляемый пациенту, к сервису лучших коммерческих лабораторий⁶.



Личный кабинет пациента

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет организовать **личный кабинет пациентов**, посещающих медицинский центр только для сдачи анализов. В личном кабинете накапливаются результаты, доступно скачивание результатов, просмотр и анализ динамики показателей, отправка на электронную почту.



Рассылка sms-уведомлений

Для пациентов, сдавших анализы, ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет рассылать **автоматические уведомления посредством sms с логином и паролем** для отслеживания заявки, а также **о готовности всех результатов заявки**. В случае, если был выявлен дефект биоматериала, пациент может быть вызван на перезабор посредством автоматического sms-сообщения.



Отправка результатов на электронную почту

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет осуществлять **автоматическую отправку результатов по электронной почте** как по мере готовности каждого анализа, так и в конце выполнения всей заявки.

Таким образом, сервисы для пациентов, реализованные в ЛИС «АльфаЛАБ», позволяют выделить и привлечь в медицинский центр отдельную категорию пациентов, заинтересованных только в сдаче анализов.

Развитие сети процедурных кабинетов

Помимо развития филиальной сети и привлечения пациентов только на сдачу анализов, медицинский центр может развить **собственную сеть процедурных кабинетов**. В данном контексте под процедурным кабинетом понимается пункт обслуживания пациентов, обращающихся только для сдачи анализов, без врачебных приемов. ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет полностью автоматизировать такие кабинеты без использования МИС, т. к. при использовании МИС решение может получиться достаточно «тяжелым» и ненадежным при нестабильной интернет-связи с основным сервером медицинского центра.



Рабочее место регистратора-кассира процедурного кабинета

ЛИС «АльфаЛАБ» содержит **полнофункциональное рабочее место регистратора-кассира**, в котором можно оформлять заявки на лабораторные исследования, подсчитывать стоимость с учетом всех акций и скидок,

⁵ Для реализации данной функции медицинскому центру необходимо продумать вопросы защиты персональных данных и, возможно, позволять скачивать результаты в анонимном виде.

⁶ Более подробно о сервисах, предоставляемых ЛИС «АльфаЛАБ» для пациентов, партнеров и направляющих врачей коммерческих лабораторий, можно прочитать в статье [4].

формировать договор с пациентом, информированное согласие и прочие необходимые документы в зависимости от заказанных исследований, проводить оплату наличными и электронными средствами платежа, распечатывать штрих-коды на пробирки, снимать отчеты по кассе и т. п.



Рабочее место медицинской сестры процедурного кабинета

При необходимости специальное рабочее место ЛИС «АльфаЛАБ» может быть установлено в кабинете взятия биоматериала у медсестры. С помощью данного рабочего места можно распечатывать штрих-коды, отображать медсестре виды, количество и порядок пробирок для взятия крови, автоматически фиксировать время взятия биоматериала, а также при необходимости предлагать сортировать пробирки по штативам. ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет установить рабочее место медсестры не только на компьютере, но и на закреплённом планшете – практика показала, что это очень удобно, так как позволяет работать бесконтактным способом и практически не занимает место в процедурном кабинете.



Подключение фискальных регистраторов

ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет подключать специальные фискальные регистраторы, соответствующие 54-ФЗ («онлайн»-кассы). С помощью фискальных регистраторов автоматически формируется фискальный чек с информацией по заявке, логином и паролем для веб-отслеживания результата, с перечнем заказанных лабораторных исследований и их стоимостью. Кроме этого, ЛИС «АльфаЛАБ» позволяет управлять фискальными сменами и строить различные отчеты на фискальном регистраторе.



Накопительная дисконтная система

ЛИС «АльфаЛАБ» содержит модуль накопительной дисконтной системы (который может быть интегрирован и с МИС, используемой медицинским центром). С помощью данного модуля выдаются **именные дисконтные карты с уникальным штрих-кодом**. При предъявлении данной карты автоматически заполняются данные пациента, применяется действующая скидка и заявка привязывается к личному кабинету пациента, которому выдана карта. Для карт можно настраивать пороги накоплений, при прохождении через которые увеличивается процент скидки. Дисконтные карты можно объединять в семейные группы, с тем чтобы карты оставались индивидуальными, но накопления по ним шли общие.



Ведение акций и скидок

ЛИС «АльфаЛАБ» имеет гибкий механизм для ведения **маркетинговых скидок и акций**. Могут быть заданы скидки отдельным группам населения, действующие в определенные периоды времени. Также могут быть заданы скидки либо акционные стоимости тех или иных исследований, действующих в определенные периоды времени.



«Корзина» на сайте

ЛИС «АльфаЛАБ» имеет **готовый модуль «корзины»**, который может быть встроен в сайт сети процедурных кабинетов. Пациент может выбрать на сайте необходимые исследования, применить акции и скидки, оценить итоговую стоимость и оформить предварительный заказ. В процедурном кабинете по номеру предварительного заказа пациент может быть обслужен на регистратуре в кратчайшие сроки и сразу пропустить на взятие биоматериала.

Таким образом, ЛИС «АльфаЛАБ» содержит все необходимые функциональные возможности для развития собственной сети процедурных кабинетов без использования МИС медицинского центра.

Возможные конфигурации ЛИС «АльфаЛАБ» для медицинских центров

Выше мы рассмотрели ситуации, в которых для лаборатории медицинского центра может быть целесообразен выбор профессиональной лабораторной информационной системы. В зависимости от конкретной ситуации и задачи информатизации, ЛИС «АльфаЛАБ» может быть внедрена в лабораторию медицинского центра **в одной из двух принципиально разных конфигураций**:

1. Информатизация **только внутренней** лаборатории;
2. **Полная** информатизация лабораторной службы медицинского центра.

Причем при необходимости, в случае роста или изменения стратегии развития лаборатории, возможен переход с конфигурации 1 на конфигурацию 2.

1. Только внутренняя лаборатория

Данный вариант конфигурации предполагает, что ЛИС «АльфаЛАБ» внедрен только **в собственной лаборатории** медицинского центра и только на тех исследованиях, которые выполняются собственной лабораторией.

Данный вариант конфигурации применим для небольших компактных лабораторий, выполняющих базовый набор лабораторных исследований только от врачей собственного медицинского центра, и в ближайшее время не предполагается расширение и развитие лаборатории.

При этом медицинский центр пользуется услугами внешних коммерческих лабораторий для выполнения прочих лабораторных исследований, причем количество разных позиций этих лабораторных исследований, отправляемых на аутсорсинг, значительно больше количества видов исследований, выполняемых самостоятельно, а количество проб биоматериала, отправляемых во внешние лаборатории, сопоставимо или даже больше, чем количество самостоятельно анализируемых проб.

В таких условиях переносить все лабораторные исследования в ЛИС и организовывать аутсорсинг через ЛИС нецелесообразно и непрактично. Дело в том, что во многих коммерческих МИС реализованы функции аутсорсинга, причем на этапе взятия биоматериала (который осуществляется в МИС) МИС формирует штрих-коды необходимого вида и поддерживает преаналитический этап в зависимости от требований конкретной внешней лаборатории. Таким образом, ЛИС «АльфаЛАБ» в данной конфигурации выполняет лишь функции информатизации внутренней лаборатории, **только на более профессиональном уровне**, чем это делает лабораторный модуль в составе МИС.

Следует учитывать, что сервисные функции для пациентов и внешних партнеров в такой конфигурации нецелесообразно реализовывать на стороне ЛИС, поскольку ЛИС содержит результаты только самостоятельно выполняемых исследований, а аутсорсинговые исследования попадают в электронную историю болезни минуя ЛИС. **Поэтому при данной конфигурации сервисные функции, такие как автоматическая рассылка по e-mail, автоматическая смс-нотификация, личный кабинет пациента и т. п., целесообразно реализовывать на стороне МИС по причине того, что только в МИС содержится полная информация обо всех анализах пациента.**

Схема взаимодействия элементов ИТ-инфраструктуры при данном варианте конфигурации представлена на рисунке (Рис. 1).

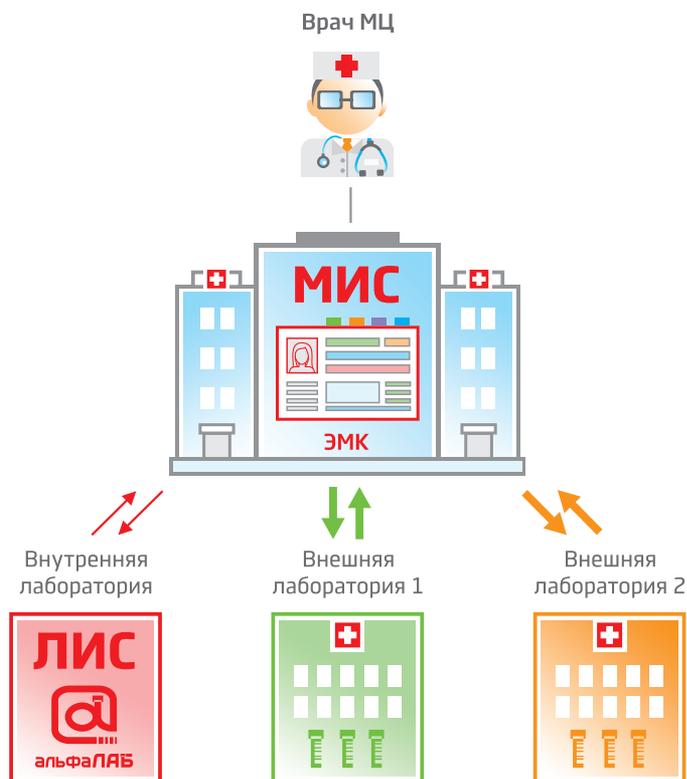


Рис. 1. Схема взаимодействия элементов ИТ-инфраструктуры в конфигурации ЛИС «АльфаЛАБ», отвечающей только за самостоятельно выполняемые исследования в лаборатории медицинского центра.

2. Полное управление лабораторной службой

Данный вариант конфигурации предполагает, что ЛИС «АльфаЛАБ» берет на себя информатизацию всей лабораторной службы, **включая исследования, отправляемые во внешние лаборатории.**

Данный вариант конфигурации применим для крупных лабораторий медицинских центров, выполняющих более широкий перечень разновидностей анализов, при этом количество проб, обрабатываемых в собственной лаборатории, значительно больше, чем количество проб, отправляемых на аутсорсинг. Такая конфигурация целесообразна в условиях большого медицинского центра, при централизации нескольких филиалов, при выходе на рынок внешних заказчиков, рынок частных пациентов либо при развитии собственной сети процедурных кабинетов.

ЛИС «АльфаЛАБ» позволит информатизировать крупную лабораторию на профессиональном уровне с применением **специальных модулей управления и контроля** за лабораторным процессом на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах, а также позволит предоставить необходимые **сервисные функции для работы с внешними заказчиками, частными пациентами и процедурными кабинетами.** В данной конфигурации ЛИС «АльфаЛАБ» также отвечает за **организацию аутсорсинга**, при этом формирование аликвот и наклейка штрих-кодов по требованиям лаборатории-исполнителя осуществляется

также на стороне ЛИС «АльфаЛАБ» на этапе сортировки биоматериала в лаборатории, а не на стороне МИС на этапе взятия биоматериала в процедурном кабинете.

Схема взаимодействия элементов ИТ-инфраструктуры при данном варианте конфигурации представлена на рисунке (Рис. 2).

Важные аспекты при внедрении ЛИС в медицинском центре

Проект внедрения ЛИС «АльфаЛАБ» в медицинском центре требует детальной проработки ряда важных аспектов, которые будут рассмотрены в следующих разделах.

Интеграция с внутренней МИС медицинского центра

Для успешного внедрения ЛИС «АльфаЛАБ» в лабораторию медицинского центра **в первую очередь должен быть детально проработан вопрос взаимодействия с МИС**, используемой медицинским центром.

Должны быть согласованы, протестированы и валидированы следующие вопросы:

- Перечень информации и характеристик пациента, передаваемых из МИС в ЛИС;
- В какой момент осуществляется передача заявки из МИС в ЛИС;
- Какие пробы передаются в ЛИС, а какие в другие лаборатории;
- Из МИС в ЛИС передается направление врача или заявка с биоматериалом⁷;
- Какие требования к штрих-кодированию и нумерации биоматериала;
- Как гарантируется бесперебойность процесса передачи заявок из МИС в ЛИС и какие действия должны быть предприняты в случае сбоя (повторная отправка, уведомление системных администраторов и т. п.);
- Как обеспечивается процедура синхронизации номенклатуры (при добавлении или изменении исследований и/или тестов), какие действия на чьей стороне должны быть выполнены;
- В какой момент осуществляется передача результатов из ЛИС в МИС, передаются ли результаты по готовности каждого результата или по готовности всей пробы или заявки;
- Как обрабатываются ситуации изменения лабораторией уже переданных результатов, как об этом уведомляется лечащий врач;
- Как гарантируется бесперебойность передачи результатов из ЛИС в МИС и какие действия должны быть предприняты в случае сбоя (повторная отправка, уведомление системных администраторов и т. п.).

Хотелось бы отдельно остановиться на перечне передаваемых данных из МИС в ЛИС. Одним из преимуществ использования лабораторного модуля в составе МИС, которое часто подчеркивают производители МИС с лабораторным модулем, является тесная интеграция лаборатории и электронной истории болезни пациента. Врач лаборатории может легко получить доступ к дополнительной клинической информации, чтобы оценить корректность полученных лабораторией результатов. Чтобы сохранить такую возможность, МИС должен передавать в ЛИС «АльфаЛАБ» дополнительные сведения о пациенте, такие как основной диагноз, вспомогательный диагноз, анамнез, принимаемые препараты, проводимая терапия. ЛИС «АльфаЛАБ» имеет возможность сохранять эти данные и отображать их валидирующему врачу. **При передаче данных полей из МИС в ЛИС «АльфаЛАБ», также, как и в случае с лабораторным модулем, достигается высокая степень интеграции внешней ЛИС «АльфаЛАБ» с электронной историей болезни пациента.**

⁷ Более подробно о вариантах интеграции ЛИС «АльфаЛАБ» с МИС можно прочитать в статье [3].

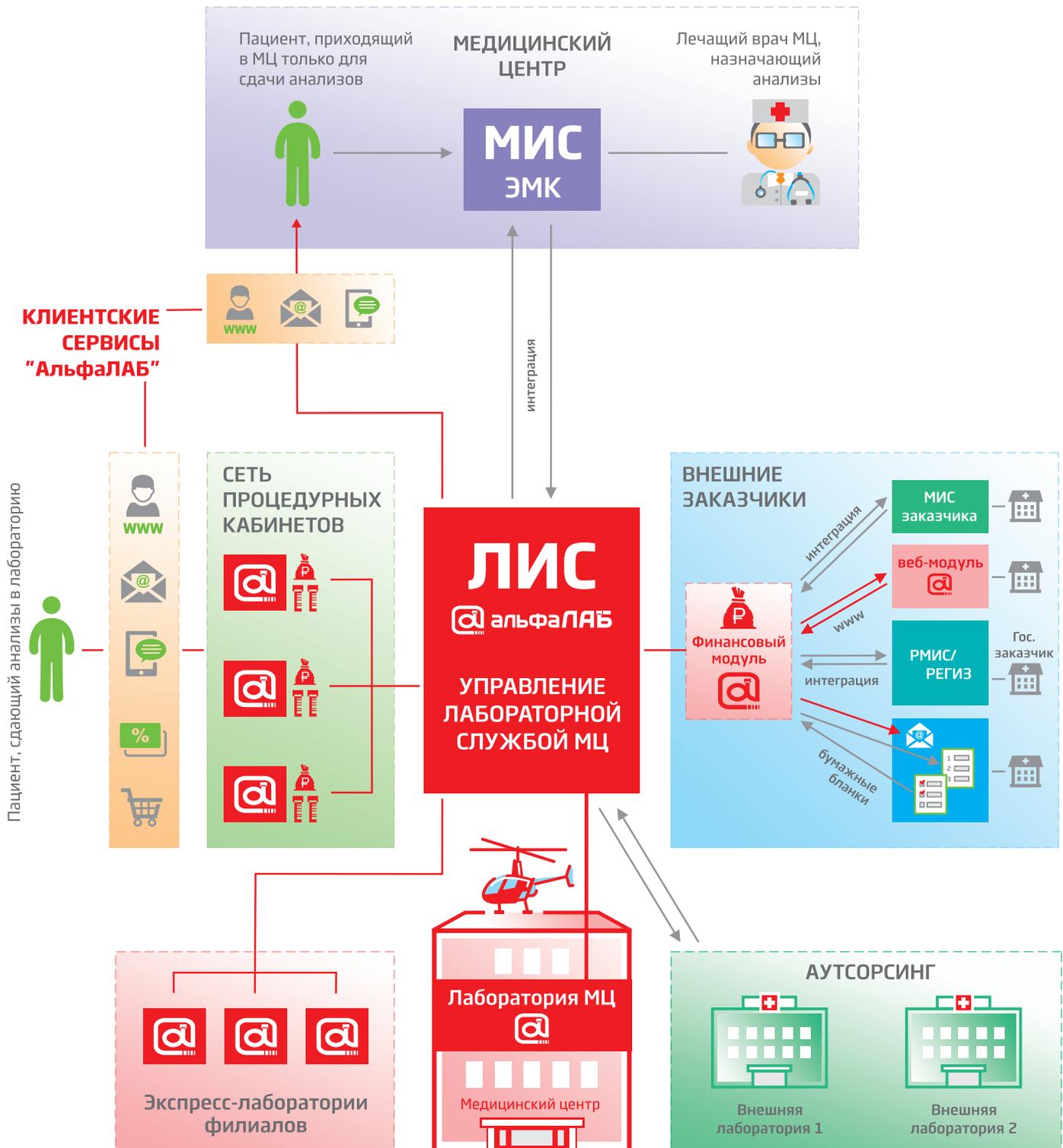


Рис. 2. Схема взаимодействия элементов ИТ-инфраструктуры в конфигурации ЛИС «АльфаЛАБ», отвечающей за полную информатизацию лабораторной службы медицинского центра.

Аутсорсинг исследований

Поскольку ни один медицинский центр не выполняет всех исследований самостоятельно, при информатизации лаборатории при медицинском центре необходимо учитывать исследования, выполняемые во внешних лабораториях. В зависимости от рассмотренных выше конфигураций ЛИС «АльфаЛАБ», аутсорсинговые исследования может обрабатывать МИС (если ЛИС «АльфаЛАБ» внедряется в конфигурации только внутренней лаборатории) либо ЛИС (если ЛИС «АльфаЛАБ» внедряется в конфигурации полного управления лабораторной службой).

Если аутсорсинговые исследования обрабатывает МИС, то на стороне МИС должны выполняться следующие функции:

- Распределение исследований по лабораториям-исполнителям;
- Формирование пробирок и штрих-кодов по требованиям внешней лаборатории на этапе взятия биоматериала;
- Формирование сопроводительного списка проб, отправляемых во внешнюю лабораторию;
- Отправка электронных направлений во внешнюю лабораторию и получение результатов из нее (при наличии технической возможности и экономической целесообразности такого решения);
- Формирование отчета по отправленным исследованиям, отчета по марже и т.п.

Аутсорсинг целесообразнее обрабатывать на стороне МИС, если количество видов исследований, отправляемых на внешнее исполнение, значительно больше количества видов исследований, выполняемых собственной лабораторией, а количество проб, отправляемых на аутсорсинг, больше либо сравнимо с количеством самостоятельно обрабатываемых проб.

Если аутсорсинговые исследования обрабатывает ЛИС «АльфаЛАБ», то МИС отправляет все заявки в ЛИС, а на стороне ЛИС выполняются следующие функции:

- Распределение исследований по лабораториям-исполнителям;
- Определение необходимости отправки пробы на аутсорсинг на этапе сортировки, либо определение необходимости аликвотирования пробы для отправки на аутсорсинг;
- Формирование штрих-кода по требованиям внешней лаборатории при отправке на аутсорсинг;
- Формирование сопроводительного списка проб, отправляемых во внешнюю лабораторию;
- Отправка электронных направлений во внешнюю лабораторию и получение результатов из нее (при наличии технической возможности и экономической целесообразности такого решения);
- Формирование отчета по отправленным исследованиям, отчета по марже и т.п.;
- Отслеживание сроков выполнения услуги на аутсорсинге и соответствующий контроль.

Аутсорсинг необходимо обрабатывать на стороне ЛИС, если ЛИС внедряется в режиме полного охвата лабораторной службы, что целесообразно, если лаборатория выполняет более широкий перечень видов лабораторных анализов и количество проб, отправляемых на внешнее исполнение, значительно меньше количества проб, обрабатываемых в собственной лаборатории медицинского центра.

Выводы

Таким образом, ЛИС «АльфаЛАБ» как профессиональная лабораторная информационная система позволяет осуществить **качественную и полную информатизацию лаборатории коммерческого медицинского центра**.

В зависимости от размера лаборатории, а также объема и спектра самостоятельно выполняемых исследований, ЛИС «АльфаЛАБ» может информатизировать либо только исследования, выполняемые в собственной лаборатории, либо охватить все исследования, в том числе и те, которые отправляются на аутсорсинг. **В первом случае** аутсорсингом должна управлять МИС, установленная в медицинском центре, а ЛИС «АльфаЛАБ» концентрируется только на лабораторном процессе внутренней лаборатории. **Во втором случае** ЛИС «АльфаЛАБ» может полностью управлять всей лабораторной службой.

Вариант внедрения, когда ЛИС «АльфаЛАБ» управляет всей лабораторной службой, помогает **вывести лабораторию медицинского центра на принципиально новый уровень**, позволяя на высоком уровне качества и сервиса реализовать **централизацию лабораторных исследований, контролировать работу экспресс-лабораторий филиалов** медицинского центра, организовать работу **с внешними направляющими заказчиками**, привлечь в медицинский центр и предоставить **удобный сервис для пациентов**, которым необходима только сдача анализов, а также открыть и развить **собственную сеть процедурных кабинетов**.

Ссылки

[1] Егорушкин А. А. Практические аспекты подключения различных видов лабораторного оборудования к ЛИС «АльфаЛАБ» // Поликлиника. Лаборатория ЛПУ № 13/2018

[2] Архипкин А. А., Охотников Ю. В., Егорушкин А. А. Возможности автоматического одобрения результатов тестов в ЛИС «АльфаЛАБ» // Современная Лабораторная Диагностика № 2(25)/18

[3] Егорушкин А. А., Рылов С. П., Шишканов Д. В., Дьяченко П. С., Когаленок В. Н. Практические аспекты организации процессов при интеграции ЛИС и МИС // Современная Лабораторная Диагностика № 1(24)/18

[4] Балась А. Н., Сулейменов Е. М. Единое информационное пространство ЛИС «АльфаЛАБ» – непревзойденный уровень сервиса для ваших клиентов // Поликлиника. Лаборатория ЛПУ № 12/2018.



ЛИС «АльфаЛАБ»
Тел.: 8 (495) 374-60-42
E-mail: info@alfalabsystem.ru
www.alfalabsystem.ru