

Компания «Комплексные Медицинские Информационные Системы»



КМИС.Лаборатория

Краткое описание возможностей

Версия документа: 1.0.7

Петрозаводск
2017

- 
- 
- ❖ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
 - ❖ ВВЕДЕНИЕ
 - ❖ ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ЭТОТ ПРОДУКТ?
 - ❖ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
 - ❖ ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ
 - ❖ ЗАКАЗ ИССЛЕДОВАНИЙ
 - ❖ ВНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
 - ❖ ЖУРНАЛЫ И ОТЧЕТЫ ЛАБОРАТОРИИ
 - ❖ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
 - ❖ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ
 - ❖ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
 - ❖ ОБ АВТОРАХ
 - ❖ ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ
- 

Общие сведения

Введение

«КМИС.Лаборатория» — это решение, предназначенное для автоматизации деятельности клинико-диагностических лабораторий (КДЛ).

«КМИС.Лаборатория» позволяет автоматизировать основные виды деятельности – регистрацию пациентов и заявок на исследование, ведение рабочих планов, внесение и печать результатов, а также формирование необходимой отчетности. Поддерживается как ручной ввод результатов, так и подключение лабораторных анализаторов. Имеется встроенный контроль качества лабораторных исследований.

Для чего нужен этот продукт?

На сегодняшний день перед руководством КДЛ или медицинской организации (МО) достаточно остро встает вопрос качественного выполнения лабораторных исследований, снижения количества рутинных операций, исключения случайных ошибок.

Использование «КМИС.Лаборатория» позволяет решить задачи:

- автоматизации ввода и выдачи в МО данных по выполненным исследованиям;
- автоматизации формирования необходимой отчетности;
- формирования требуемых печатных форм результатов исследований;
- ведения учета расходных материалов.

Внедрение «КМИС.Лаборатория» позволяет:

- повысить производительность работы лаборатории;
- оперативно получать информацию о работе лаборатории, в том числе о нагрузке, о ходе работы над исследованиями и др.;
- оперативно получать информацию о конкретном лабораторном исследовании по запросу, в том числе по давно выполненным исследованиям;
- повысить эффективность работы сотрудников лаборатории;
- сократить время на обработку и выдачу результатов диагностики;
- улучшить качество выдаваемых результатов;
- снизить количество ошибок, связанных с человеческим фактором.

Основные функциональные возможности

«КМИС.Лаборатория» обеспечивает следующие возможности:

1. **Формирование списка заказов** — ввод заказов лабораторных исследований на основании полученных направлений, установка отметок о взятии материала, фиксация номера пробирки, печать необходимых отчетов.
2. **Работа с внесением результатов** лабораторных исследований пациентов — внесение результатов по заказам как вручную, так и загрузка с анализаторов.
3. **Автоматическое определение** выхода результатов исследований за границы норм.
4. **Автоматический расчет** взаимосвязанных показателей.
5. **Просмотр результатов** исследований пациента в динамике.
6. **Печать результатов** лабораторных исследований пациентов — индивидуальная и групповая.
7. **Рабочие листы** — автоматически формируемые списки выполняемых исследований.
8. **Журнал лаборатории** — удобное отображение основных показателей деятельности лаборатории.
9. **Формирование нормативных и типовых отчетов** — по выполненным исследованиям, по пациентам, по заказам, финансовый отчет и др.

Описание решения

«КМИС.Лаборатория» поставляется в готовом для работы виде, позволяющим сразу же начать внедрение. В программе настроены основные виды исследований, внесены референтные значения, настроены необходимые печатные формы и др. Система позволяет произвести настройку под любые виды исследований, в том числе ПЦР, ХТИ, микробиологические исследования.

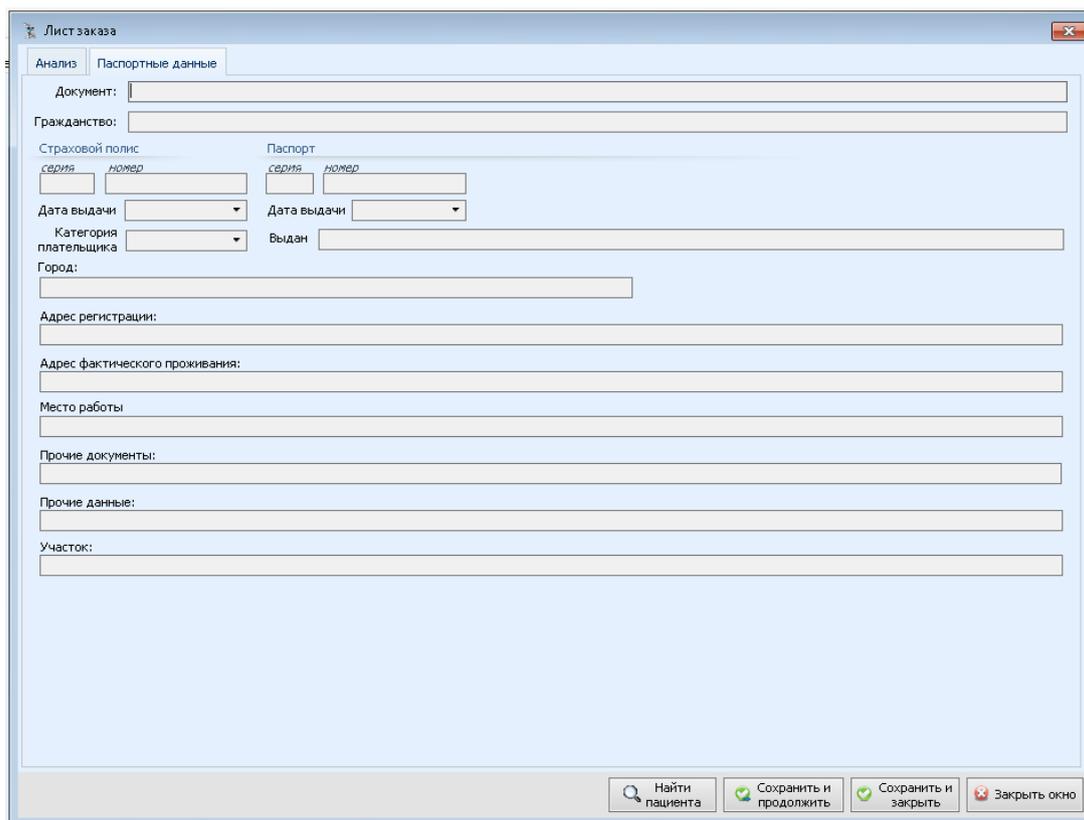
Заказ исследований

Заказ лабораторных исследований начинается с введения данных по пациенту (ФИО, пол, дата рождения, рост, вес) и данных о направлении (направившее учреждение, подразделение, врач и др.).

Значения могут выбираться из заранее настроенных справочников или вводиться вручную. Доступен поиск пациентов из числа ранее зарегистрированных в программе.

Рис. 1. Ввод данных по направлению

При необходимости может быть внесена более детальная информация по пациенту (рис. 2).



Лист заказа

Анализ Паспортные данные

Документ:

Гражданство:

Страховой полис Паспорт

серия номер серия номер

Дата выдачи Дата выдачи

Категория плательщика Выдан

Город:

Адрес регистрации:

Адрес фактического проживания:

Место работы:

Прочие документы:

Прочие данные:

Участок:

Найти пациента Сохранить и продолжить Сохранить и закрыть Закрыть окно

Рис. 2. Ввод детальной информации по пациенту

После ввода всей информации по пациенту появляется возможность добавить информацию по назначению, при этом можно как добавлять исследования поштучно, так и воспользоваться добавлением заказа из шаблона, содержащего заранее настроенный перечень исследований с выбранными параметрами. Шаблоны могут настраиваться произвольно.

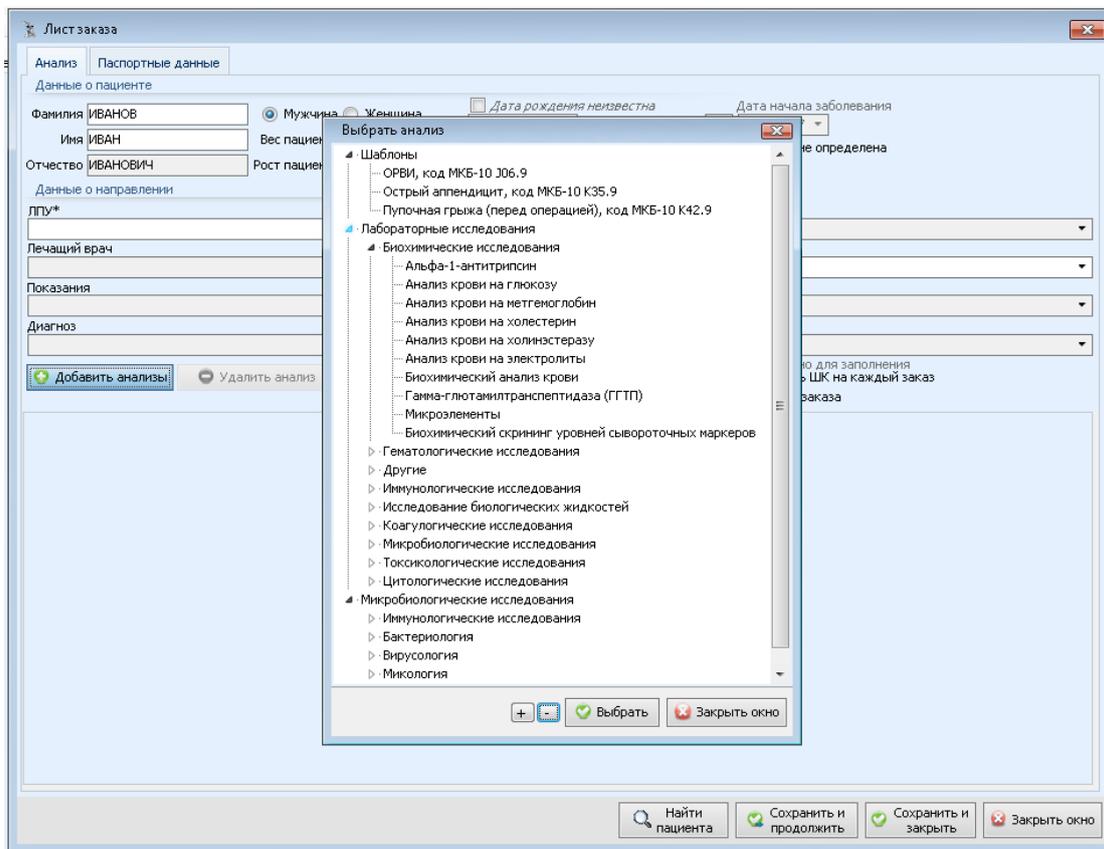


Рис. 3. Выбор необходимых исследований

После выбора исследования необходимо указать параметры для данного исследования. Программа поддерживает учет разных видов оплаты, поддерживает работу с несколькими подразделениями КДЛ, включая разделение исследований по разным лабораториям и разделение прав доступа персонала к исследованиям в разных лабораториях таким образом, чтобы, например, к результатам исследований ВИЧ-инфицированных пациентов имели доступ только сотрудники соответствующей лаборатории.

Рис. 4. Выбор параметров исследования

Таким образом, при помощи внесения данных по заказам, формируется массив исследований.

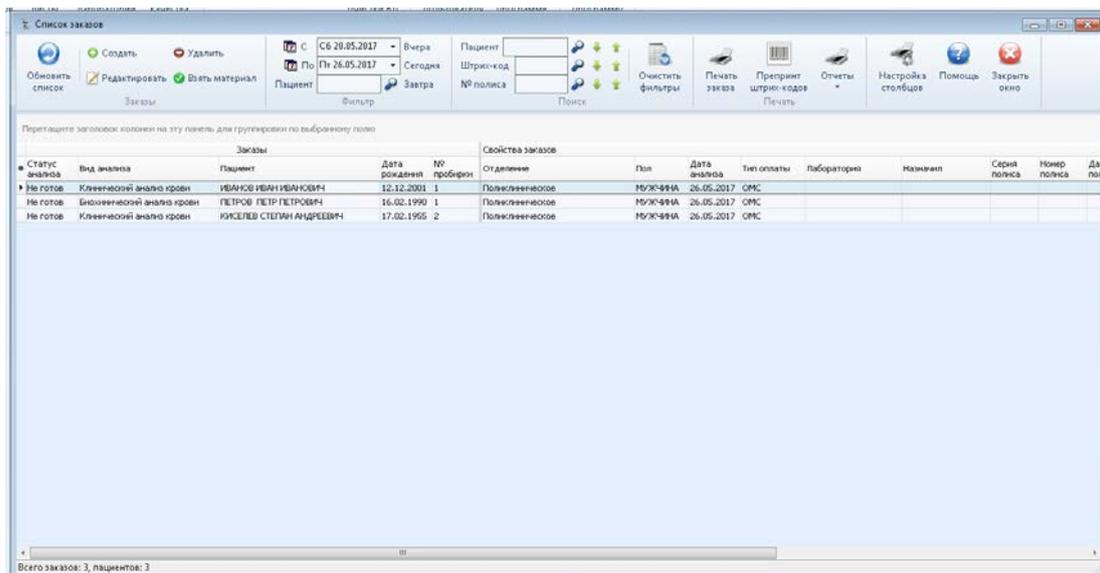


Рис. 5. Список заказов

Реализованы широкие возможности по настройке табличных представлений: выбор столбцов отображения, фильтры по периоду, поиск по ФИО пациента, штрих-коду, номеру полиса, фильтрация и группировка по любому столбцу, что значительно повышает удобство работы с системой (рис. 6).

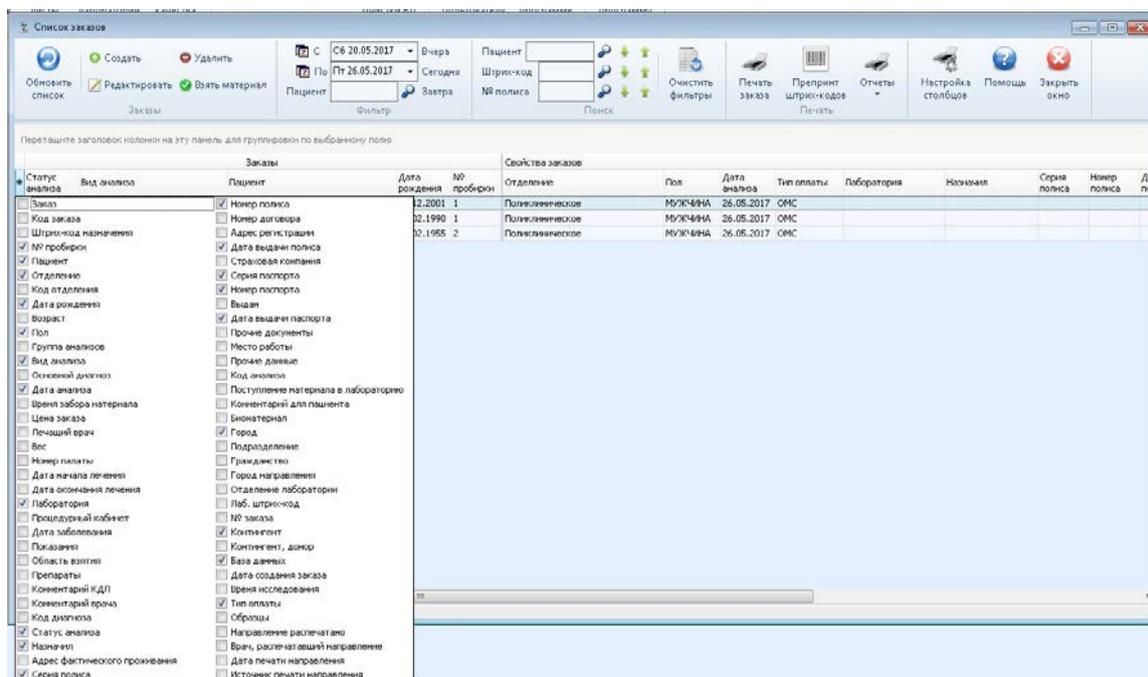


Рис. 6. Настройка внешнего вида списка заказов

Одной из основных функций списка заказов является установка даты и времени забора материала, а также даты и времени поступления материала в лабораторию. На этом этапе также автоматически генерируются номера пробирок. На основании даты и времени забора материала в дальнейшем может устанавливаться дата исследования.

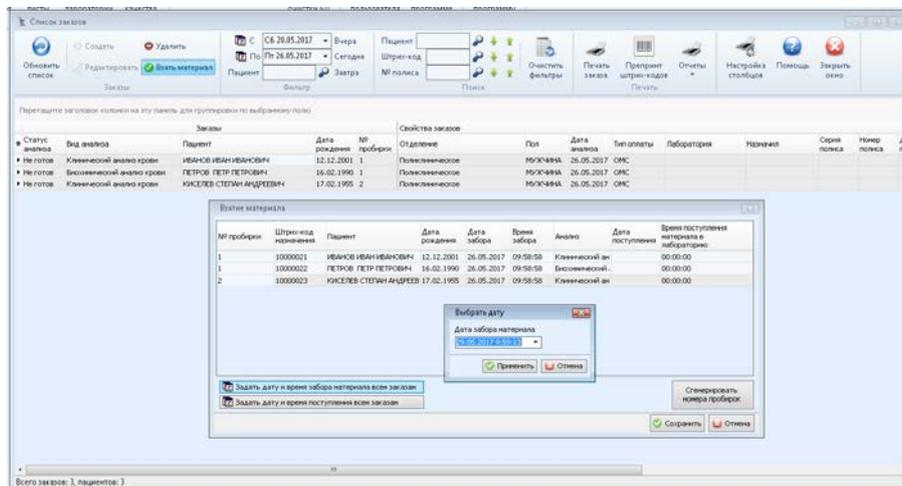


Рис. 7. Установка даты и времени забора материала

После установки отметки о взятии материала меняется статус анализа. Дальнейшая работа с данным анализом проводится в модуле «Внесение результатов».

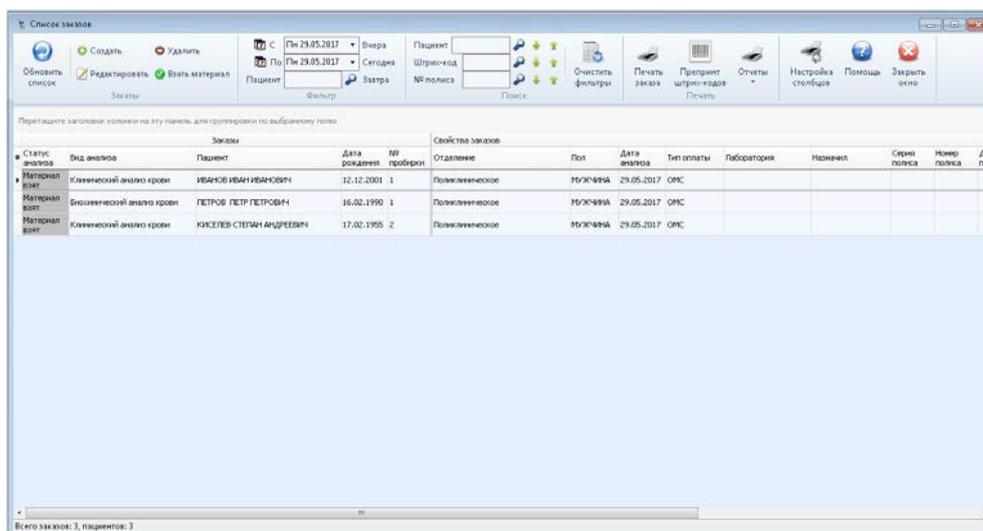


Рис. 8. Отображение статуса анализа

Внесение результатов

Модуль «Внесение результатов» по функционалу можно считать главным модулем работы с системой. В нем выполняется основная часть функционала: внесение результатов лабораторных исследований, верификация результатов, печать результатов, просмотр динамики лабораторных исследований и многое другое.

Изначально в модуле внесения результатов отображаются все исследования за определенный период (по умолчанию — неделя), но сотрудник, вносящий результаты, может отсортировать данные по своему усмотрению, например, оставить на экране отображение только невыполненных исследований по своему отделу лаборатории, чтобы сократить количество информации на экране.

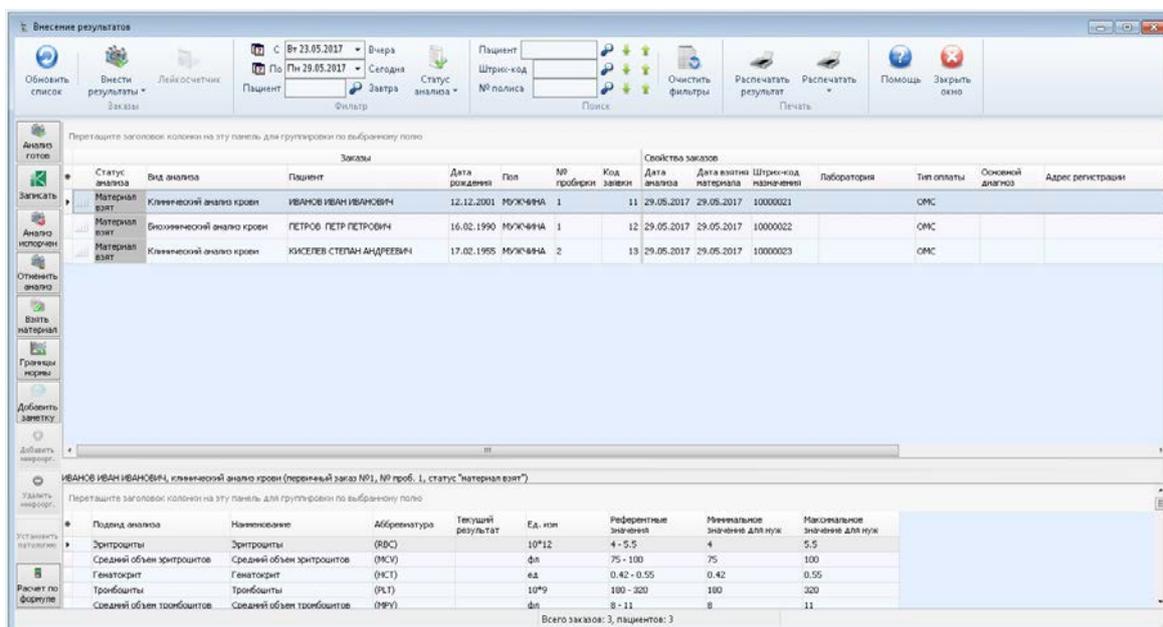


Рис. 9. Модуль внесения результатов

После того, как внесены результаты по всем параметрам для данного анализа, анализ получает статус «Готов», при этом автоматически производится расчет выхода за границы норм. Нормы для исследований фиксируются с учетом пола и возраста.

В случае если зафиксирован выход результатов измерений за границы нормы, система автоматически выделяет результат цветом.

В систему могут быть внесены несколько методик для одного исследования, предполагающие разные границы норм. В этом случае при внесении результатов можно будет просто выбрать требуемую методику из списка.

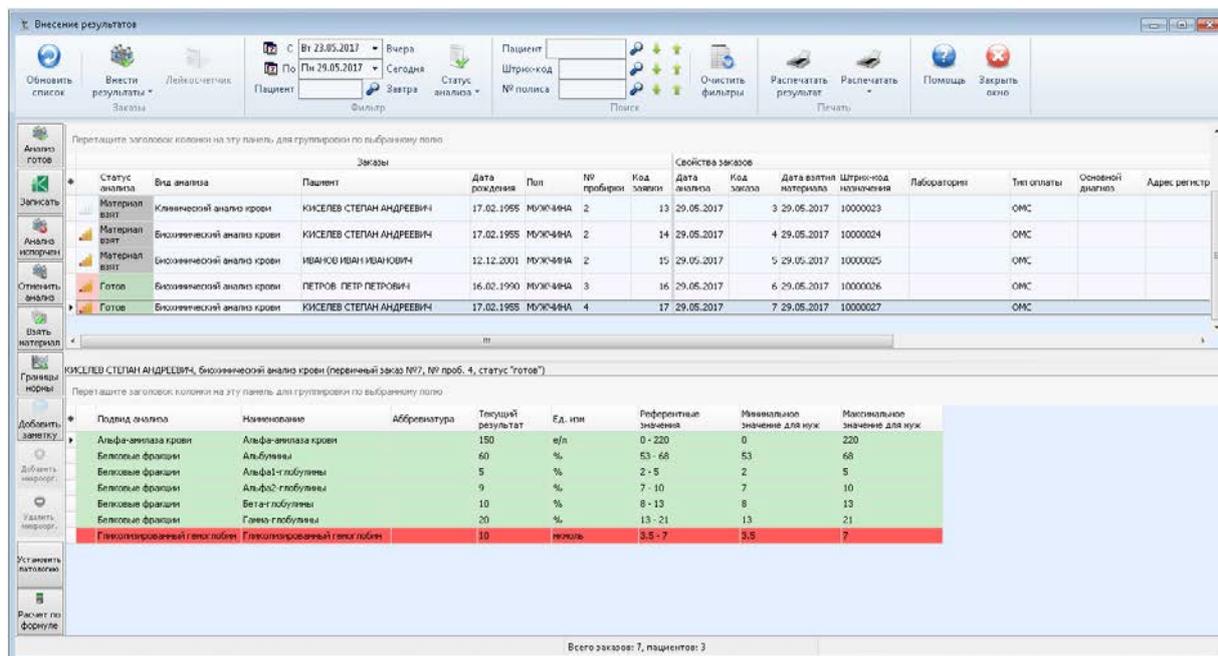


Рис. 10. Индивидуальное внесение результатов с определением границы норм

После того, как результаты анализа полностью внесены, рассчитаны границы норм — анализ может быть проверен ответственным сотрудником КДЛ и подписан. После этого анализ получает статус «Подписан» и в него не могут быть внесены какие-либо изменения.

Аналогичным образом верифицируются данные, внесенные посредством формы группового ввода.

Наряду с индивидуальным внесением результата, данные в систему могут быть внесены и при помощи формы группового ввода. В отличие от индивидуального ввода, где данные вводятся «в столбик», в групповой форме данные вводятся «в строчку» последовательным вводом результатов по параметрам. Групповым методом могут быть внесены только данные по однотипным исследованиям, например, по клиническому анализу крови.

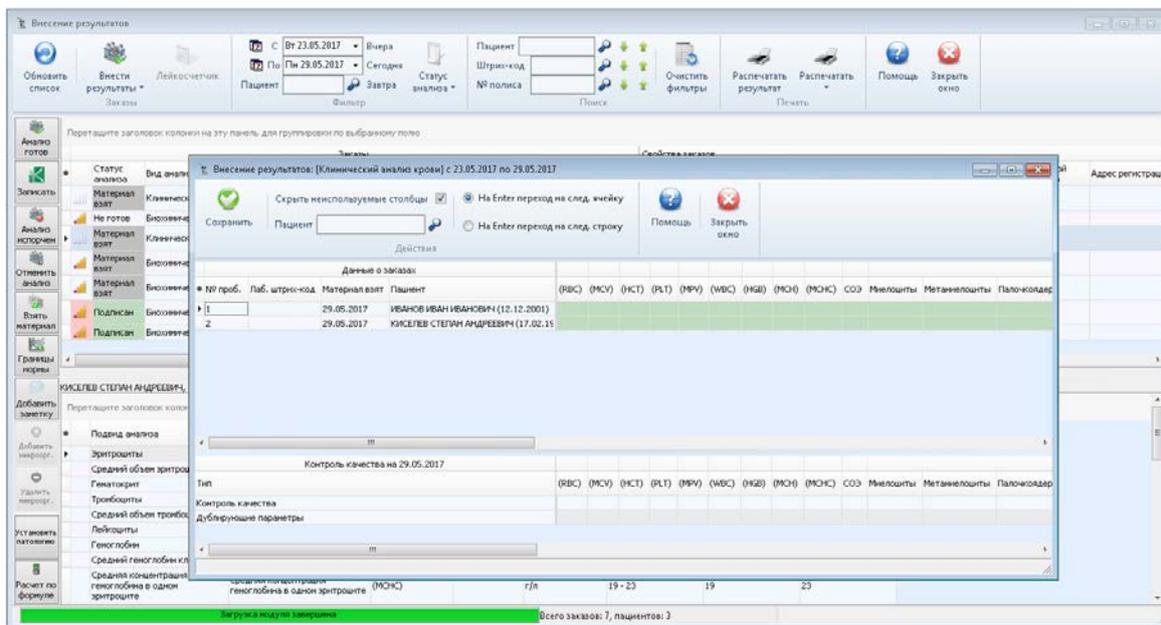


Рис. 11. Групповое внесение результатов клинического анализа крови

В отличие от формы индивидуального ввода, где расчет выхода за границы норм производится после ввода данных по всему исследованию, в форме группового ввода выход за границы нормы рассчитывается после ввода каждого показателя исследования.



Рис. 12. Групповое внесение результатов и расчет выхода за границы норм

Помимо основных операций по вводу данных и верификации, при которых результаты получают статусы «Анализ готов» и «Подписан» соответственно, в системе могут производиться дополнительные действия:

- «Анализ готов», «Записать», «Анализ испорчен», «Отменить анализ», «Взять материал» — для изменения статуса выделенных исследований в случае необходимости. Эти же действия могут быть выполнены из контекстного меню.
- «Границы нормы» — для пересчета отметок о выходе результатов за границы норм.
- «Добавить заметку» — для добавления комментариев сотрудника КДЛ к результату лабораторного исследования – для врача или пациента.
- «Расчет по формуле» — в тех случаях, когда один из параметров исследования вычисляется из других параметров, их взаимосвязь настраивается в настройках исследования, и по нажатию данной кнопки производится расчет зависимого параметра.

В том случае, если в системе имеется информация о ранее выполненных исследованиях, она может отображаться при вводе данных для информирования сотрудника о динамике лабораторных показателей.

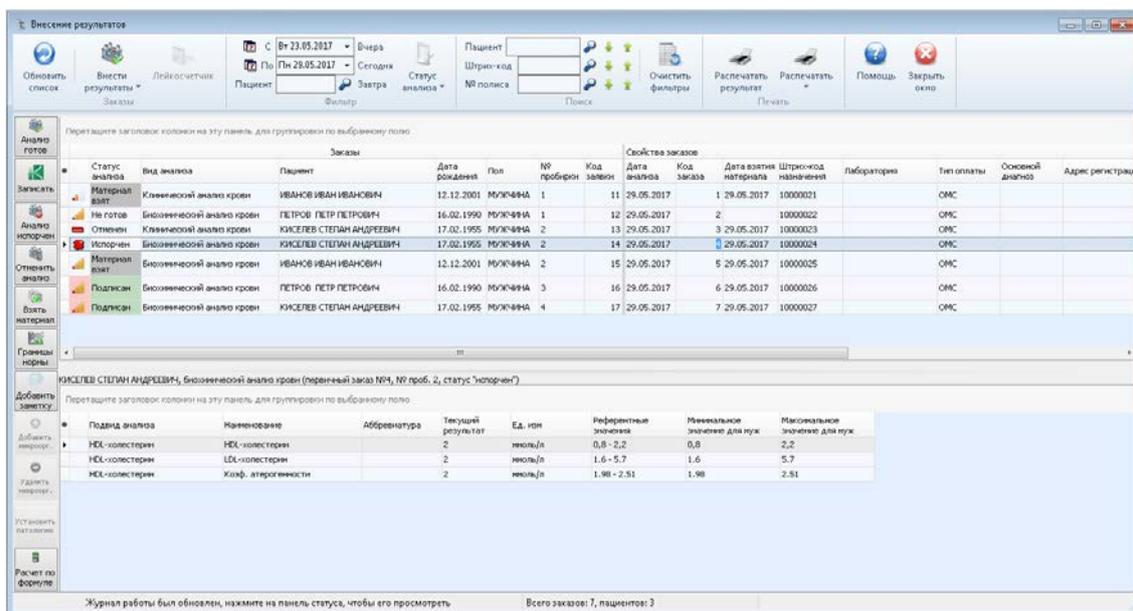


Рис. 13. Дополнительные действия с исследованиями

После того, как результаты лабораторных исследований внесены, они могут быть распечатаны. Печать может быть реализована как на отдельных листах, так и компактная, для экономии бумаги.

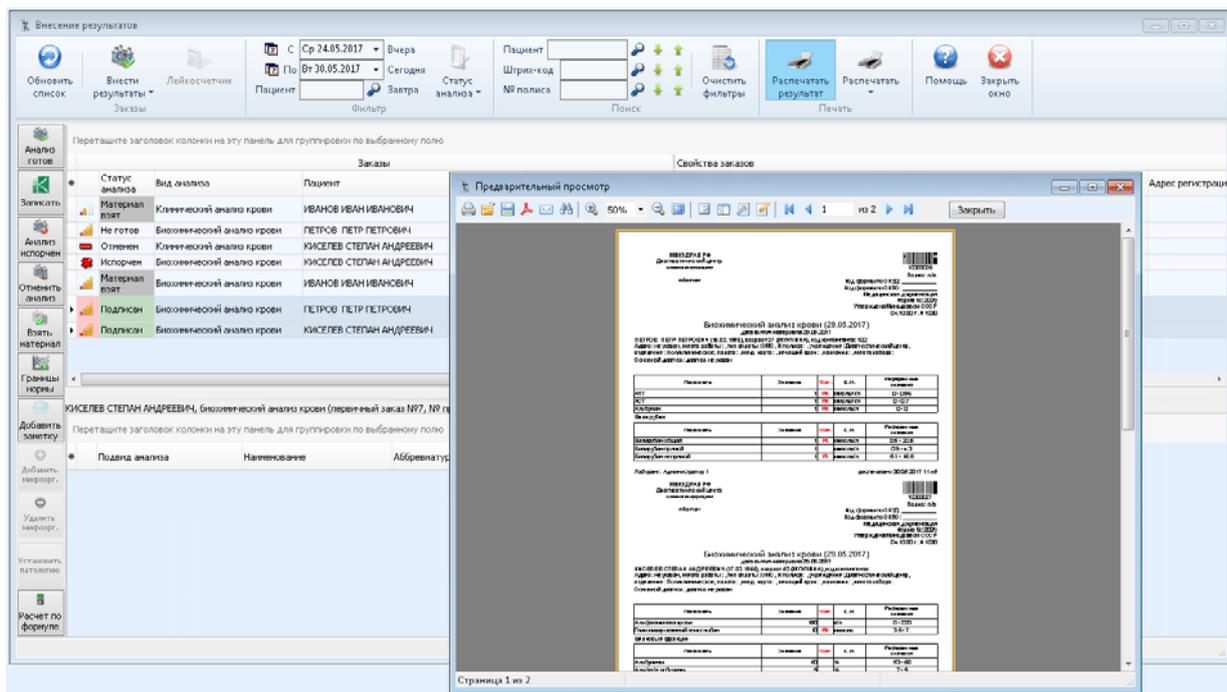


Рис. 14. Печать результатов лабораторных исследований

Журналы и отчеты лаборатории

В программе реализован **модуль «Журнал лаборатории»**, предназначенный для получения большого количества сводной информации. Это и непосредственно журналы лаборатории — «Журнал исследований», «Журнал трудоемкости» и др., и широкий перечень отчетов.

Помимо этого функционала, в **модуле «Журнал лаборатории»** предусмотрен учет расходных материалов. В том случае, если для исследований установлены нормы расхода реактивов, объем израсходованных на исследования реактивов будет определяться автоматически.

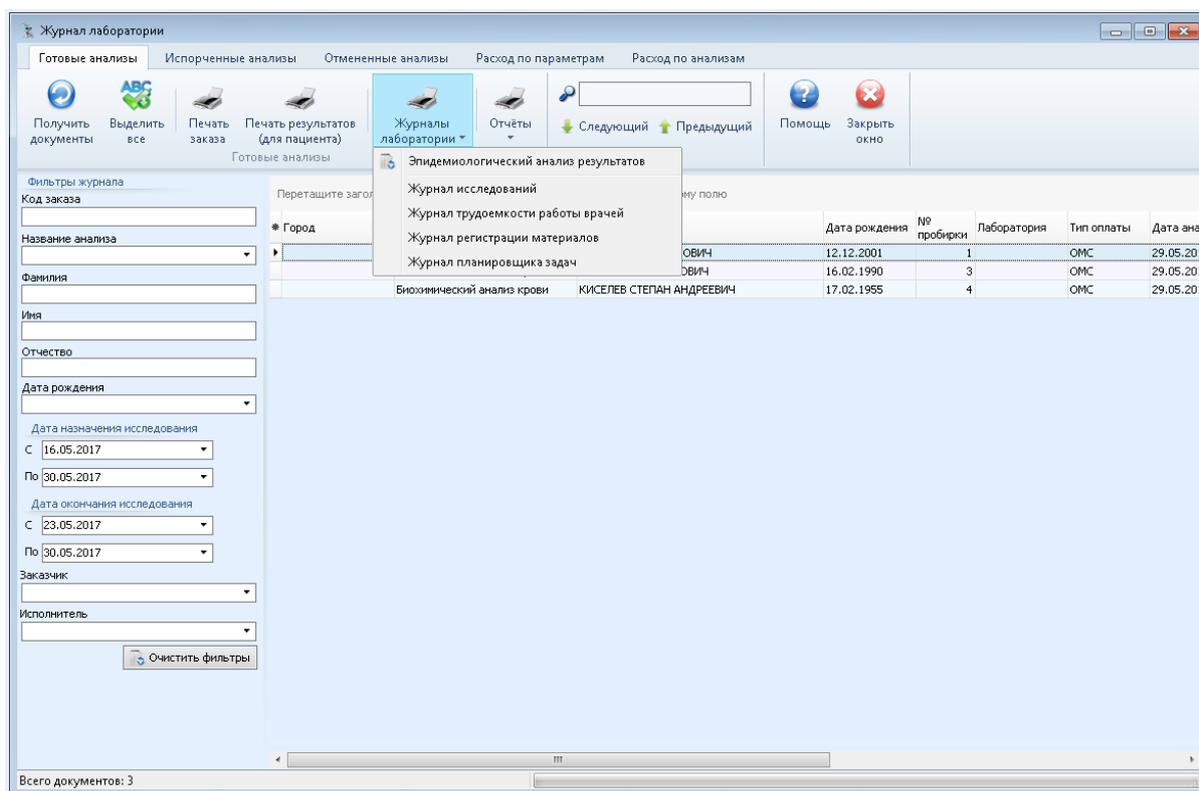


Рис. 15. Журналы лаборатории

Журналы и отчеты содержат гибкие фильтры, позволяющие удобно отображать требуемые результаты (рис. 16).

The screenshot shows a software interface for a laboratory journal. On the left is a filter panel with fields for 'Код заказа', 'Название анализа', 'Фамилия', 'Имя', 'Отчество', 'Дата рождения', 'Дата назначения исследования', 'Дата окончания исследования', 'Заказчик', and 'Исполнитель'. A 'Очистить фильтры' button is at the bottom of the filter panel. The main area is a preview window titled 'Предварительный просмотр' showing a table titled 'Частота применения лабораторных методов исследования за 2015 - 2017 гг.'.

Показатели	Количество больных:					
	2017		2016		2015	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Частота применения лабораторных методов, всего	7051	100	2175	100	0	100
Исследование биологических жидкостей	331	4,69	76	3,49	0	0
Гематологические исследования	347	4,92	180	8,28	0	0
Цитологические исследования	0	0	0	0	0	0
Биохимические исследования	448	6,35	52	2,39	0	0
Коагулогические исследования	10	0,14	1	0,05	0	0
Иммунологические исследования	1146	16,25	326	14,99	0	0
Микробиологические исследования	562	7,97	79	3,63	0	0
Иммуный блот - Аутоиммунный гепатит	40	0,57	2	0,09	0	0
Иммуный блот ВИЧ	418	5,93	7	0,32	0	0
Молекулярно-генетические исследования	798	11,32	376	17,29	0	0
Иммуно-ферментные исследования	932	13,22	367	16,87	0	0
Паразитология	474	6,72	55	2,53	0	0
Частота выявленной патологии, всего	2203	32,66	993	45,66	0	0

Страница 1 из 1

Всего документов: 609

Рис. 16. Печать Журналов с фильтрами

Перечень отчетов, реализованный в системе:

- Список всех заказов;
- Список всех заказов с количеством пробирок;
- Ведомость передачи биоматериала;
- Список по исследованиям;
- Список по группам исследований;
- Список заказов по подвидам;
- Печать заказа;
- Отчет по параметрам;
- Отчет по пациентам;
- Журнал исследований;
- Финансовая статистика;
- Отчет по исследованиям;
- Количество назначенных анализов по отделениям и направившим врачам;
- Количество выполненных анализов по видам и направившим врачам;
- Количество выполненных анализов по параметрам и направившим врачам;
- Количество выполненных анализов по направившим подразделениям и видам оплаты;
- Количество всех исследований по группам анализов;
- Количество исследований по городам и МО;
- Количество исследований по МО и врачам;
- Количество пациентов по группам исследований;
- Количество заказов по всем врачам;
- Количество выполненных исследований по всем врачам;
- Количество пациентов по каждому врачу;
- Отчет по параметрам исследований;
- Журнал исследований;
- Трудоемкость работы врачей;
- Журнал регистрации материалов;
- Планировщик задач;
- Частота применения лабораторных методов исследования.

Контроль качества

В системе реализован модуль контроля качества, работающий по двум методикам — с использованием контрольных материалов и по методике воспроизводимости по дубликатам. Ведение контроля качества в рамках «КМИС.Лаборатория» позволяет упростить работу с контролем качества, удобно и наглядно отображать результаты по работе с контролем качества.

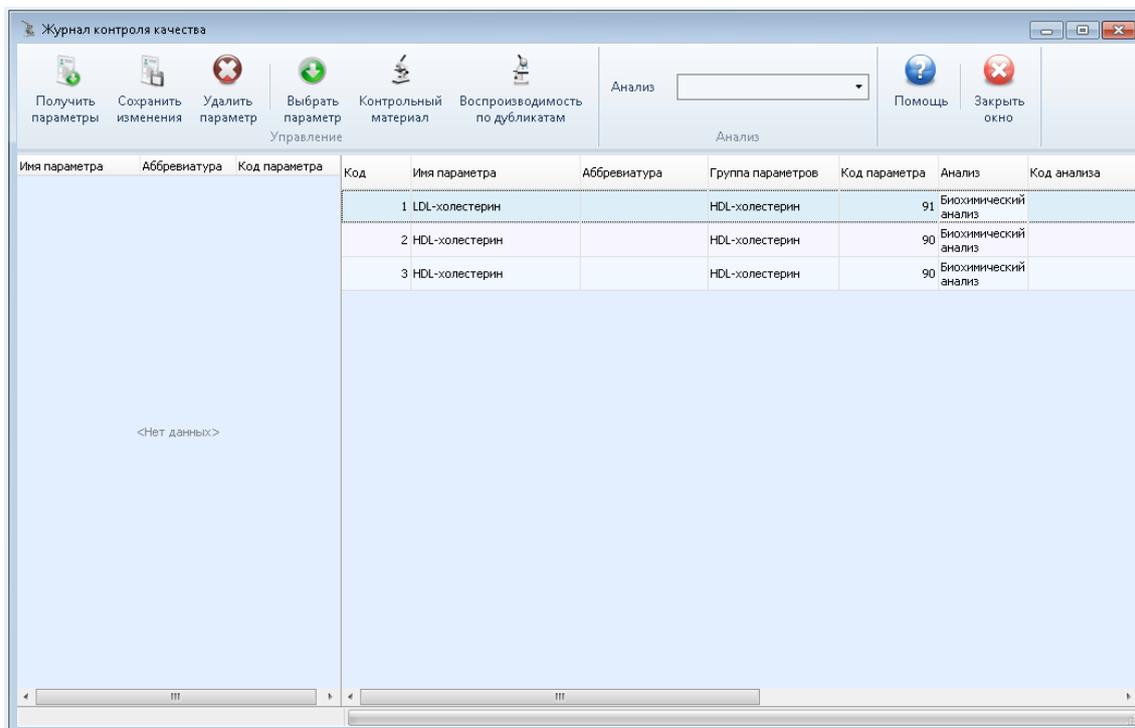


Рис. 17. Журнал контроля качества

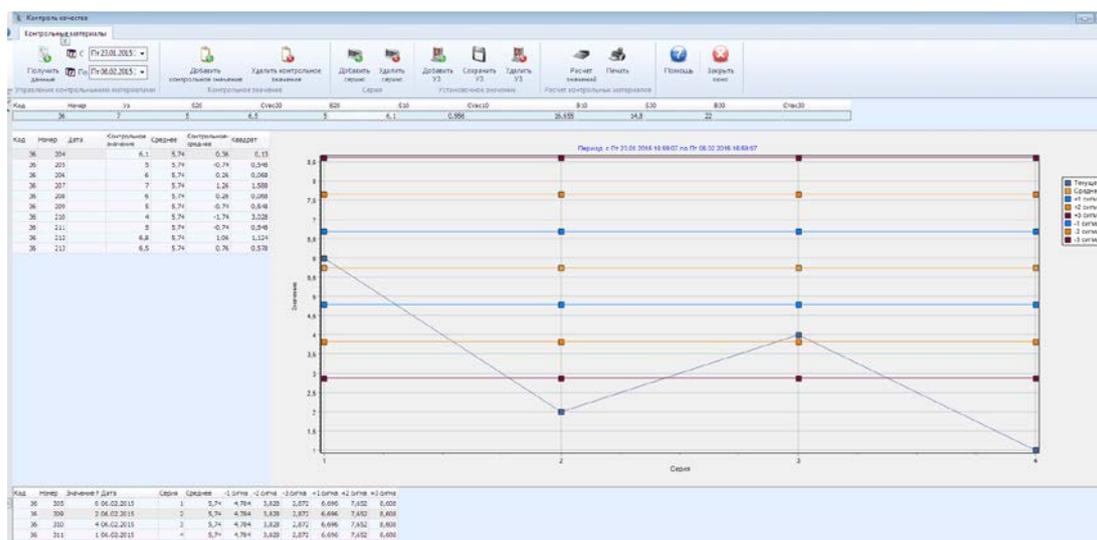


Рис. 18. Работа по методике с контрольными материалами

Подключение лабораторных анализаторов

Важной особенностью «КМИС.Лаборатория» является возможность подключения к системе лабораторных анализаторов. В этом случае появляется возможность передавать результаты исследований непосредственно с прибора, исключая ручной ввод результатов. Это существенно уменьшает трудозатраты на ввод результатов, практически исключает ошибки при вводе, что существенно повышает удобство использования ПО и достоверность получаемых результатов.

Для работы данного функционала необходимо выполнить настройки соответствия исследований и параметров в ПО «КМИС.Лаборатория» и в анализаторе, после чего для настроенных исследований появляется возможность загрузки данных с анализаторов.

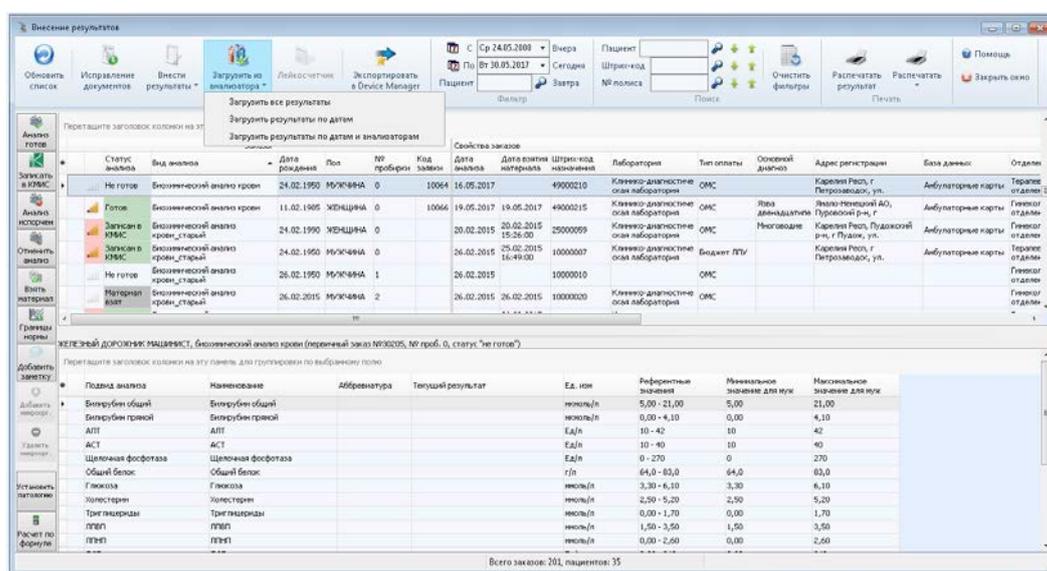


Рисунок 19. Загрузка данных с анализатора

На данный момент поддерживаются более 300 моделей анализаторов основных производителей – 77 ElektronikaKft., ABX, BayerDiagnostics, BeckmanCoulter, BectonDickinsonandCompany, Bio-Rad, DiaMed AG, ElitechGroupSolutions, OrthoClinicalDiagnosticsInc, Radiometer, RocheDiagnostics, SiemensHealthcareDiagnostics, Sysmex, TecanGroupLtd и многие другие. Список поддерживаемого оборудования постоянно расширяется. Драйверы для подключения лабораторных анализаторов не входят в комплект поставки системы и приобретаются отдельно.

Таким образом, «КМИС.Лаборатория» является мощным специализированным продуктом, разработанным в тесном сотрудничестве со специалистами медицинских учреждений и учитывающим все их пожелания и требования. Опыт разработки подобных продуктов позволил реализовать удобное решение для автоматизации деятельности клиничко-диагностических лабораторий в составе МО.

Программная платформа и технические требования

Программная архитектура приложения построена по модели «клиент-сервер», т.е. состоит из серверной и клиентской частей. Это позволяет использовать «КМИС.Лаборатория» как на одном автономном рабочем месте, так и организовать одновременную работу с общими данными для множества пользователей, обеспечив подключение клиентов к серверу по локальной сети.

В установочный файл «КМИС.Лаборатория» включены все необходимые компоненты для установки серверной и клиентской частей программы. На этапе установки ПО требуется лишь выбрать в инсталляторе программы режим использования: работа всех компонентов на одном компьютере или работа только клиента «КМИС.Лаборатория». Установка какого-то дополнительного ПО для работы в «КМИС.Лаборатория» не требуется.

Для установки в минимальном виде для одного пользователя, а также для установки только клиентской части «КМИС.Лаборатория» необходим компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows любой разрядности, начиная с Microsoft Windows 7 и новее, со следующими аппаратными характеристиками:

- x86-совместимый процессор с количеством ядер 2 и более;
- 2 Гб оперативной памяти и более;
- Наличие сетевого адаптера Ethernet;
- Компьютеры, к которым планируется подключать лабораторные анализаторы, должны иметь интерфейс RS-232 (последовательный порт).

Если планируется одновременная работа множества пользователей, то для установки серверной части программы рекомендуется выделять отдельный компьютер под управлением серверной операционной системы семейства Microsoft Windows, начиная с Microsoft Windows Server 2008R2 и новее, со следующими аппаратными характеристиками:

- x86-совместимый процессор с количеством ядер 2 и более;
- 4 Гб оперативной памяти и более;
- Наличие сетевого адаптера Ethernet.

В «КМИС.Лаборатория» реализована система централизованного обновления для обеспечения соответствия версий серверной и клиентской частей программы. С помощью встроенных инструментов администрирования при обновлении серверной части программы автоматически обновляется и клиентская часть на рабочих станциях пользователей.

Об авторах

Данный документ разработан сотрудниками компании

«Комплексные Медицинские Информационные Системы», специализированной Российской IT-компанией, предлагающей современные информационные системы собственного производства для автоматизации здравоохранения, а также различный спектр услуг по их внедрению и техническому сопровождению.



<http://www.kmis.ru/>



185030, Российская Федерация, Республика Карелия,
г. Петрозаводск, ул. Л. Чайкиной, 23Б



(814-2) 67-20-10



info@kmis.ru



<http://www.facebook.com/kmis.company>



https://vk.com/kmis_club

Об этом документе

Сведения, содержащиеся в данном документе, отражают текущую позицию авторов в отношении обсуждаемых вопросов на момент публикации. Поскольку авторы заинтересованы в гибком реагировании на изменение рыночных условий, данный документ не должен рассматриваться как обязательства с их стороны, и не могут гарантировать точность представленных сведений после публикации.

Данный документ носит исключительно информационный характер.

В этом документе не предоставляется никаких гарантий, явных или подразумеваемых.

На читателе лежит ответственность за соблюдение всех применимых в данном случае законов об авторском праве. В рамках, предусмотренных законами об авторских правах, никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, сохранена, представлена в какой-либо системе хранения данных или передана в какой бы то ни было форме, какими бы то ни было средствами (электронными, механическими, фотокопировальными, записывающими или другими) и в каких бы то ни было целях без специального письменного разрешения авторов.

© Компания «Комплексные медицинские информационные системы» (К-МИС), 2007-2017.

Все права защищены. К-МИС, логотип К-МИС являются охраняемыми товарными знаками.

Названия прочих организаций и продуктов, упомянутые в данном документе, являются товарными знаками их законных владельцев.