

КГКП «Колледж радиотехники и связи»

*«Анализатор крови  
обслуживание и ремонт»*

Студент: Әділбаев П.С.  
Проверил: Сарсенбаев М.Х.

Семей 2020

# ВВЕДЕНИЕ

- \* В Казахстане имеется большое количество медицинской техники как доставшейся в наследие со времен СССР, так и закупленной после приобретения независимости Республикой. Медицинская техника, закупленная за рубежом, подлежит обязательному гарантийному сервисному обслуживанию на срок не менее 37 месяцев, согласно приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 29 мая 2015 года № 427.

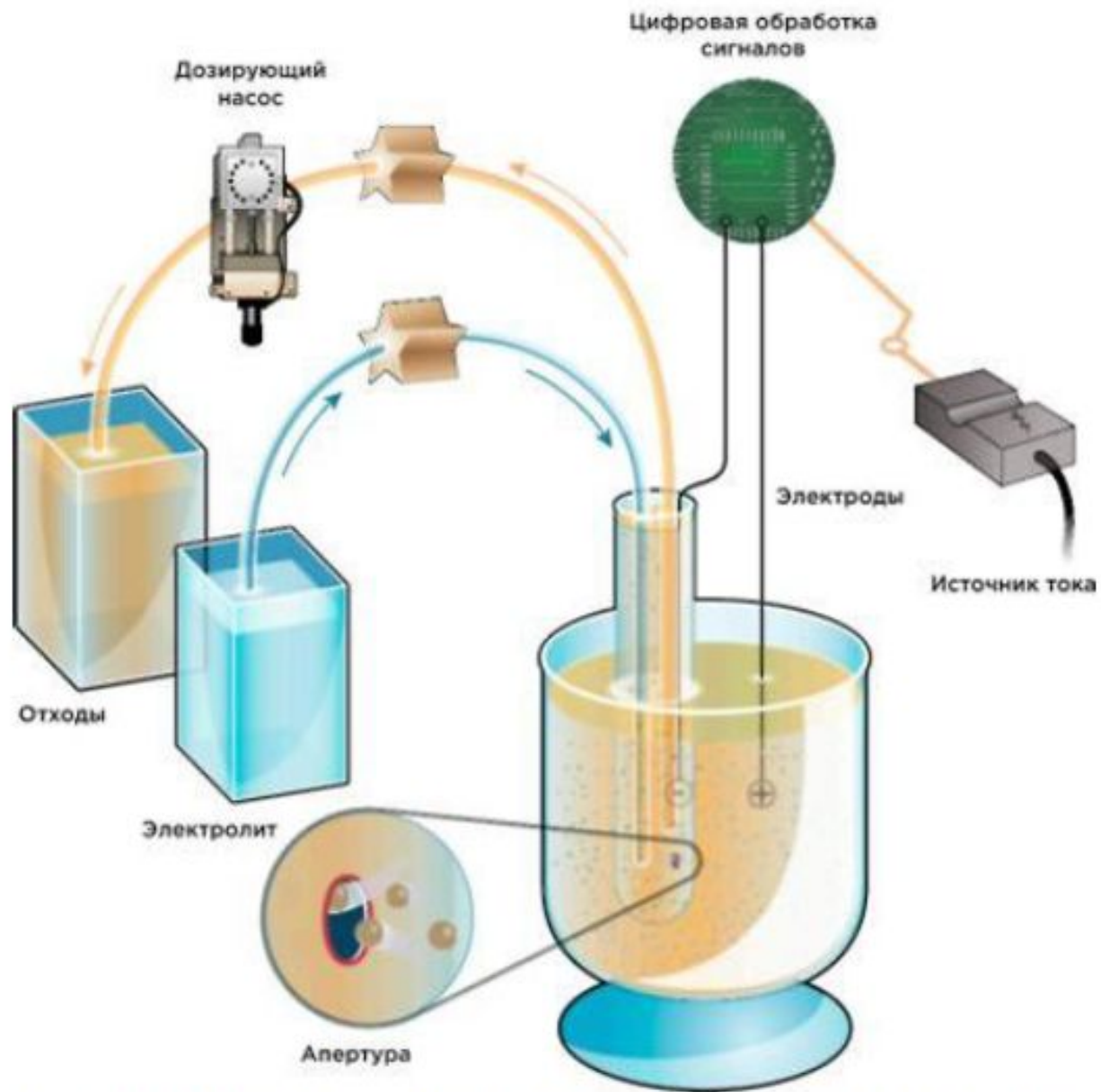


Рис.1.1. Общий принцип работы анализатора крови

# Общий принцип работы анализатора крови

- \* Анализатор крови представляет собой лабораторный комплекс, принципом действия которого является подсчет числа и определение характера импульсов, которые возникают при прохождении клетки крови через специальное отверстие. По обе стороны этого отверстия малого диаметра расположены два изолированных друг от друга электрода; при прохождении клетки через апертуру возникает электрический импульс, который и регистрируется электронным датчиком. Для того, чтобы определить концентрацию исследуемых клеток, достаточно пропустить определенный объем пробы через канал и произвести подсчет количества импульсов, которые генерируются при этом. Если только в один и тот же момент времени в канале находятся одновременно 2 клетки, то анализатор крови регистрирует их в виде одного электрического импульса, что приводит к ошибочному определению количества клеток. С целью предотвращения этого производится разведение исследуемой пробы изотоническим раствором до той концентрации, при которой в единицу времени в канале анализатора крови находилась бы только одна клетка. Однако надо учесть, что при плохом перемешивании образца крови перед исследованием все-таки возможен допуск такой ошибки даже при правильном подборе разведения пробы.



Рис.1.2. Хранение крови и ее компонентов в термостате.

# Хранение крови

- \* В организациях здравоохранения кровь и ее компоненты должны храниться в защищенном от несанкционированного доступа месте.
- \* Для хранения используется специальное холодильное оборудование, снабженное замками или устройствами ограничения доступа. При хранении проводится постоянный контроль температурного режима хранения крови и ее компонентов. Кровь и ее компоненты различной группы и резус фактора хранятся отдельно. При отсутствии возможности выделения отдельного холодильника для каждого компонента, выделяются отдельные полки в одном холодильнике, промаркированные соответствующим образом.
- \* При транспортировке крови, ее компонентов и препаратов в лечебные организации должен обеспечиваться требуемый температурный режим хранения для каждого компонента крови на всех этапах пути их следования до трансфузии для чего используют изолирующие термоконтейнеры.



Рис.1.3. Перевозка компонентов крови в термостатированной емк

# Транспортировка крови и ее КОМПОНЕНТОВ

- \* Транспортировка компонентов крови осуществляется только медицинским персоналом, обученным и подготовленным, несущим ответственность за соблюдение правил транспортировки. При времени транспортировки менее 30 мин она может производиться с использованием любых контейнеров, обеспечивающих достаточную изотермичность. При длительности транспортировки более 30 мин компоненты крови должны находиться в изотермическом контейнере. При еще более длительной транспортировке (несколько часов) а также при высокой температуре окружающей среды (выше  $20^{\circ}\text{C}$ ), или низкой (ниже  $0^{\circ}\text{C}$ ) необходимо использование хладоэлементов. Забирать гемокомпоненты необходимо непосредственно перед выездом из города



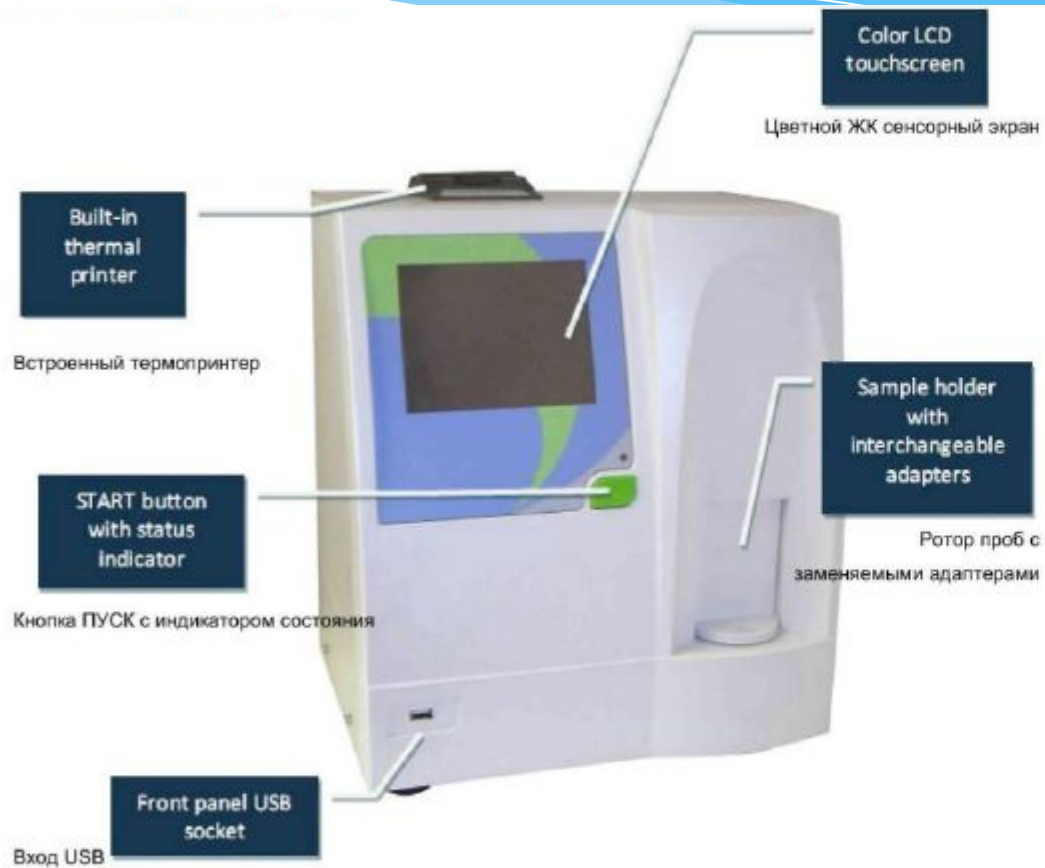


Рисунок 2.1. Вид аппарата и основные компоненты с лицевой стороны.

# Гематологическая система

- \* Прибор размещен в пластмассовом корпусе имеется жидкокристаллический сенсорный экран позволяющий взаимодействовать с прибором и изменять настройки и режим работы прибора.
- \* Спереди размещен вращающийся ротор с пробоотборником с заменяемыми адаптерами в зависимости от типа пробирок. Вход ЮСБ обеспечивает коммутацию с компьютером для сохранения проб и результатов исследований.
- \* Встроенный термопринтер обеспечивает экстренный вывод на бумагу результатов анализов и проб.
- \* Кнопка пуск со встроенными индикаторами состояния, позволяет выключать и включать прибор, также отображает текущее состояние прибора: анализ, простой, работа, авария, ошибка.
- \* Анализатор оснащен всеми механизмами электроники, пневматики, гидравлики и забора образцов. Предусмотрено хранение на борту всех реагентов, пеногасителя и промывочных растворов за исключением оболочки и ополаскивателя. Система удаления отходов также входит в состав анализатора.

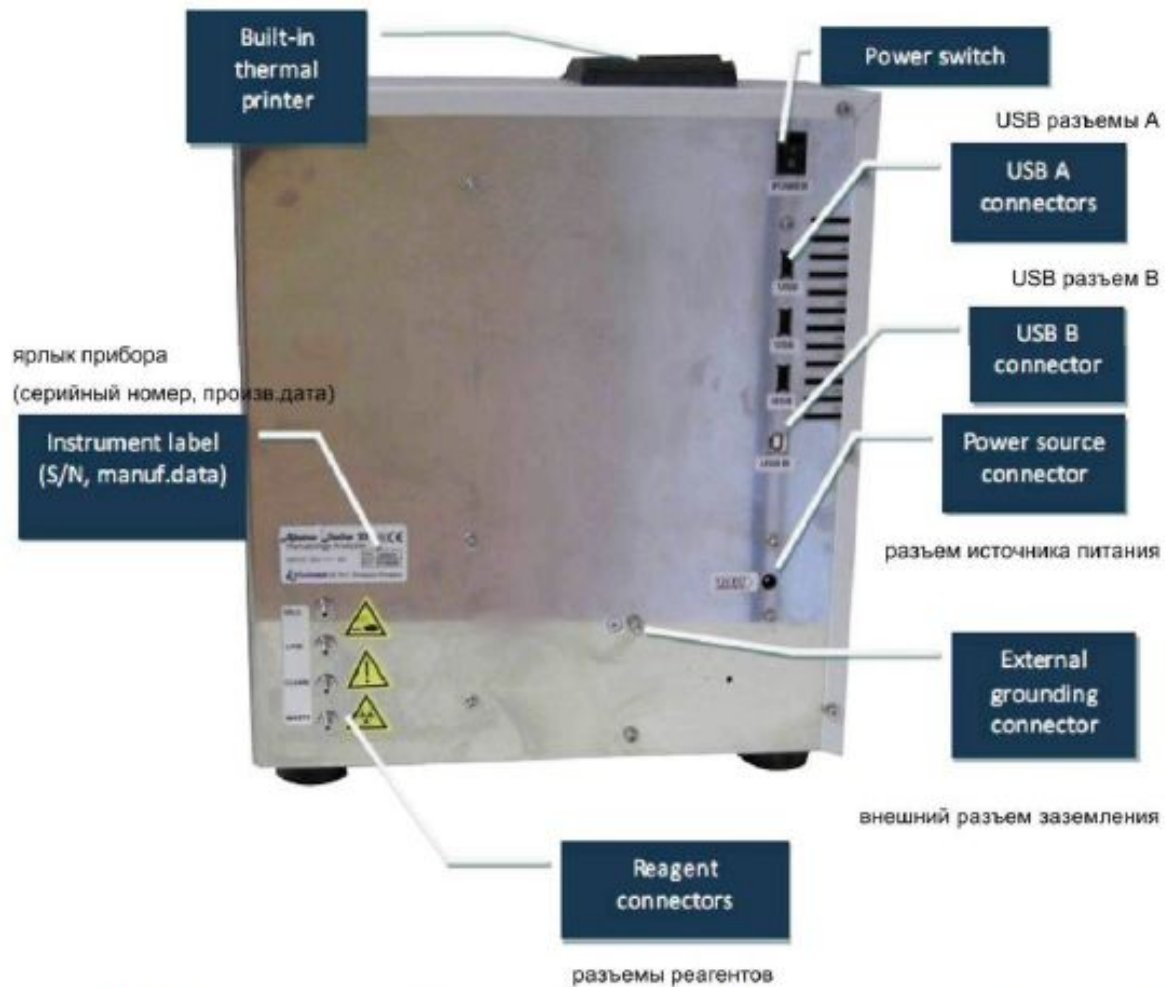


Рис. 2.2. Вид аппарата и основные компоненты с обратной стороны.

# На задней части анализатора

- \* Разъемы ЮСБ интерфейсов различного формфактора обеспечивающие необходимые коммутационные возможности прибора, они позволяют не только вводить информацию и установки в прибор, но и выводить информацию, результаты исследования, графики, номограммы и т.д.
- \* Ниже расположен коннектор для внешнего стабилизированного источника питания с высоким качеством энергоснабжения.
- \* Разъем заземления, обеспечивает электрическую безопасность прибора в случае аварий или пробоя изоляций. Кроме того он уменьшает воздействие внешних помех на прибор, что повышает точность получаемых результатов анализа крови.
- \* В самом низу расположены соединители, штуцера для коммутаций внешних емкостей с лизирующими и очищающими растворами для работы аппарата.

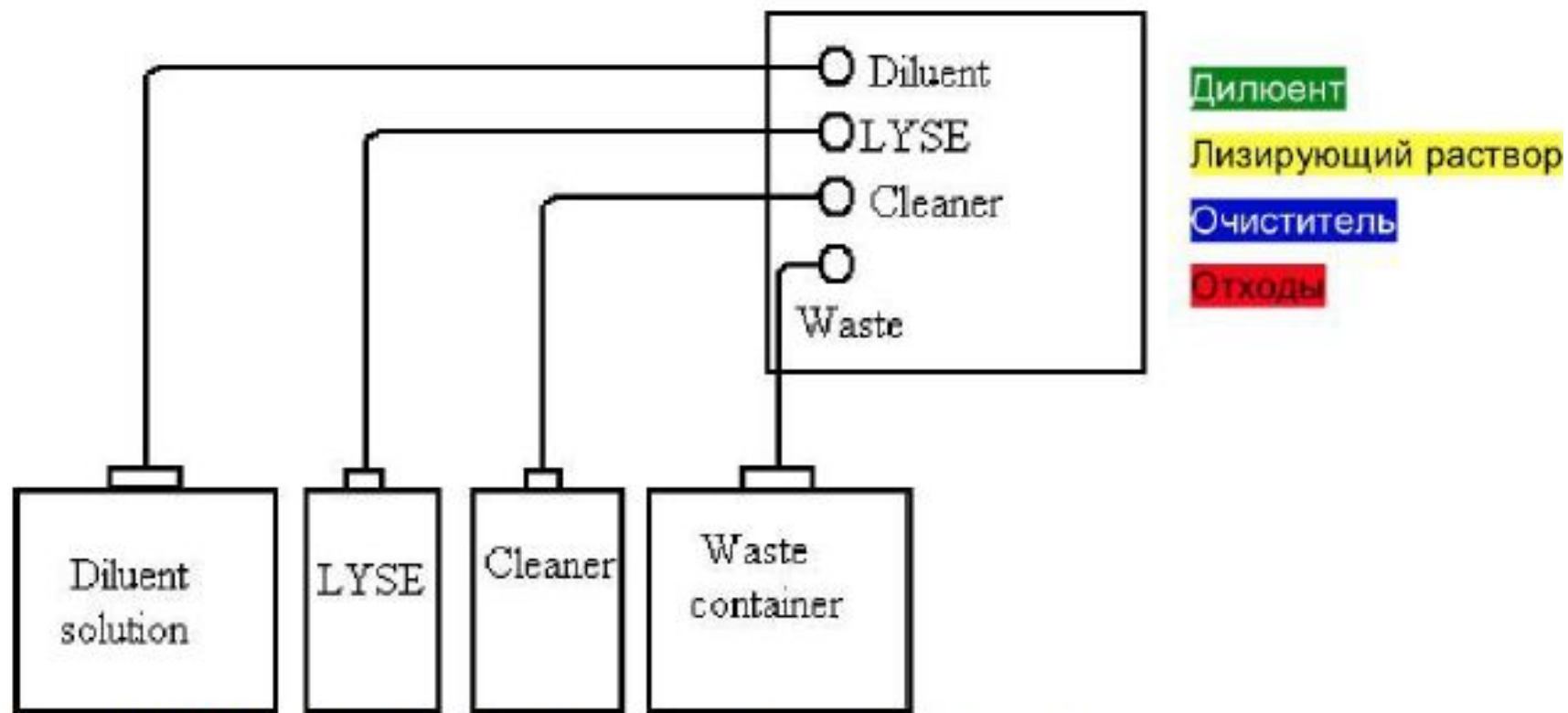


Рис. 3.3. Подключение внешних емкостей с реагентом.

# Подключение внешних емкостей с реагентом

- \* **Внимание!** Реагенты могут вызвать коррозию и раздражение кожных покровов. При разлинии какой-либо из жидкостей на поверхность анализатора или мебели незамедлительно вытрите ее. При контакте с кожей смойте большим количеством воды.
- \* Включение прибора, главное меню
- \* В случае использования внешнего принтера (ознакомьтесь с инструкцией принтера) подсоедините его и включите.
- \* Включите анализатор переключателем питания на задней панели. Положение «вкл.» обозначено символом «I».
- \* После включения питания несколько секунд экран не активизируется, но уже загорается светодиод состояния. Во время запуска на экране появляется следующее изображение.
- \* Через несколько секунд, в ходе запуска программного обеспечения, отображается номер версии программного обеспечения.
- \* Кнопка START (СТАРТ): нажмите и отпустите для запуска цикла анализа.
- \* Индикатор статуса: трехцветный светодиод расположен около кнопки START. Его цвет указывает на определенное состояние анализатора.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- \* Анализатор крови который я рассмотрел в своем дипломном проекте под торговой маркой Абакус - это эффективный выбор для выполнения общих анализов крови, оценки количества ретикулоцитов, подсчёта лейкоцитарной формулы.
- \* Устройства просты в обслуживании, не требуют специальной подготовки сотрудников. Легко помещаются на лабораторном столе. Чувствительны к минимальным изменениям концентраций эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина, гематокрита, эритроцитарных и тромбоцитарных индексов, лимфоцитов, нейтрофилов, смешанных клеток. Оснащены отличным модулем визуализации, выводят на дисплей диагностические индикаторы и гистограммы распределения клеток крови. Возможна печать результатов на внешнем принтере.
- \* В приборах реализованы лучшие на сегодня технологии: кондуктометрия с гидродинамической фокусировкой для подсчета количества лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гематокрита; проточная цитометрия с полупроводниковым лазером для определения лейкоцитарной формулы.