



Анализ крови в современной лаборатории.

**Цена и ценность
диагностической информации –
поиск гармонии.**

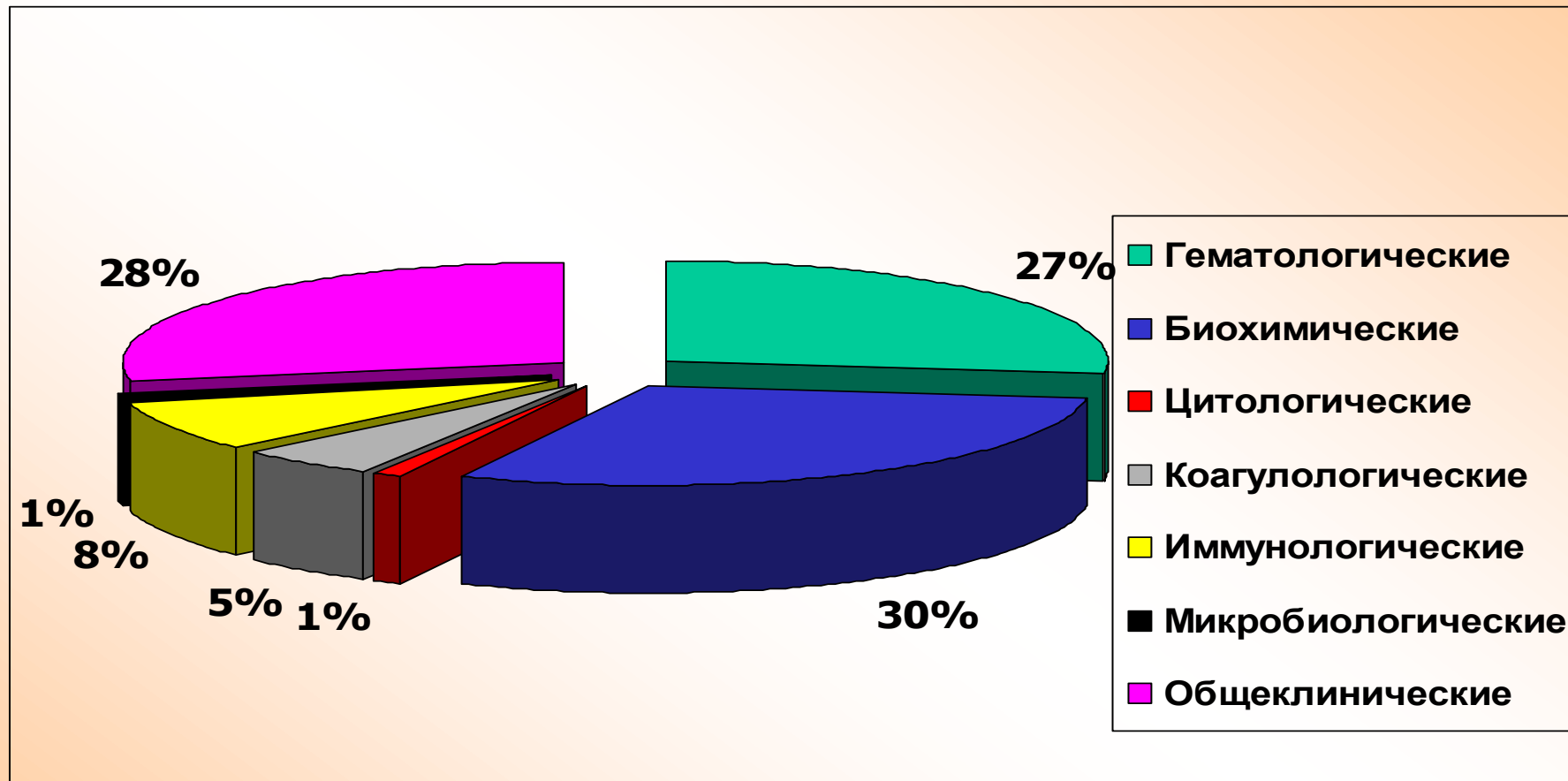


**Акимова Анна Вячеславовна
А/О Юнимед**

Екатеринбург, 11 Февраля 2015



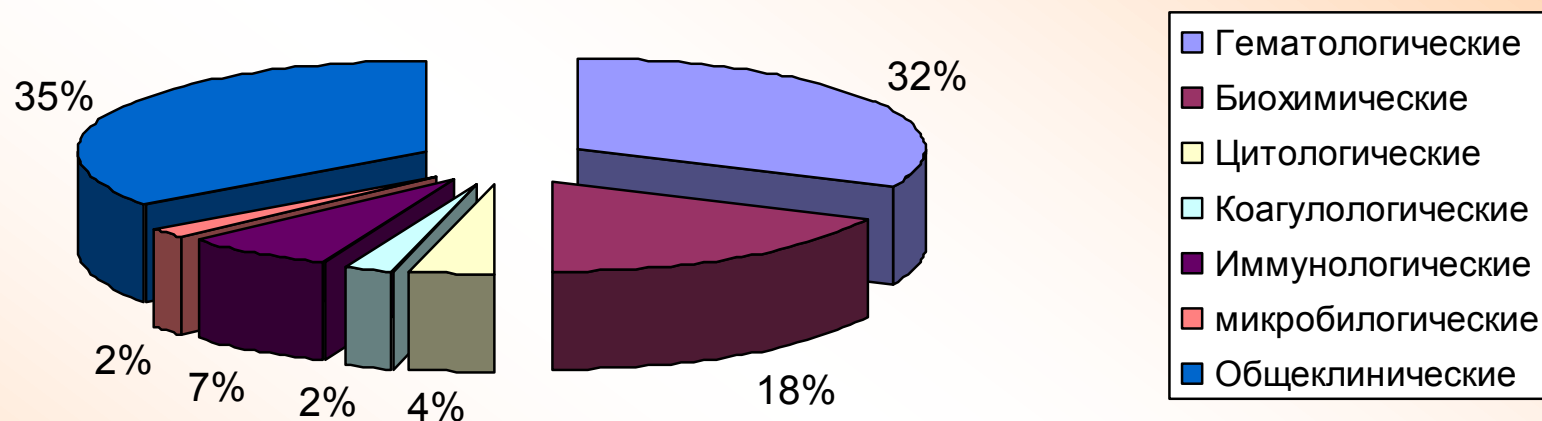
Структура лабораторных исследований в стационарах



Общий анализ крови - один из самых массовых видов исследований в клинической практике.



Структура лабораторных исследований в поликлиниках



**Ежедневный огромный поток анализов
неизбежно приводит к необходимости
автоматизации процесса исследования крови**



Структура общего анализа крови

Количественный подсчет форменных элементов крови

Украина "Медицентр"
Минздравоохранення
(наимен. учрежд., произв. анализ)

АНАЛИЗ КРОВИ № 1

Гр.
В учреждение
Корпус, отд. для врача

Эритроциты	Гемоглобин	Цветной показат.	Толстая капля		Ретикулоциты	Тромбоциты	Паразиты
			Полц-хром.	Базоф.			
1 куб. мм 4 1/2 - 1 мм	80-100	0,8 - 1,0			0,6-0,8	250-100 тысяч	

3,9 · 10⁹
0,9
единиц в
пределах

Описание морфологии форменных элементов крови

Лейкоциты	Базофил	Эозинофил	Нейтрофилы		па-лоч.	сегмент	лимфоциты	Моноциты	Индекс
			мин-лоз	оние					
Норма 6-8 тысяч	0-5%	3-4%	-	-	4%	63-67%	4-25-30%	6-8%	0,6
Норма в абсол. числе	30-40	180-200	-	-	240-360	4020-5040	1800-2400	360-640	
3,1 · 10 ⁹		1			1	10	10	4	

Анизотитоз Резистентность эритроцитов Мин. Мак.

Пойкилоцитоз Свертывание крови Начало

Нормабласты 48 а.м.м. Конеч.

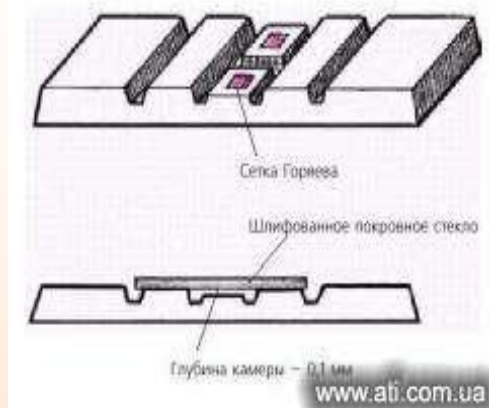
Оседание эритроцитов (РОЭ) 200.6 г.

Анализ производил

ЗАО «Газета «ПР», зак. № 836, т. 10000



Динамика технологий



Сконструированная в 1914 году казанским ученым Николаем Константиновичем Горяевым камера на протяжении многих лет помогает ставить пациентам точный диагноз по картине крови.



Первый гематологический анализатор появился в лаборатории в 1956 году

**Эрик Елин – изобретатель первого европейского счетчика
клеток и основатель компании Boule Medical A.B.**



Этапы развития гематологических анализаторов

«Музейные экспонаты»: одноканальные кондуктометрические счетчики, выполняющие только одну функцию - счет взвешенных в разбавителе клеток.



Полуавтоматические анализаторы: приборы этого класса имели гемоглобиновый канал, и производили подсчет клеток без разделения лейкоцитов на 3 популяции



Этапы развития гематологических анализаторов

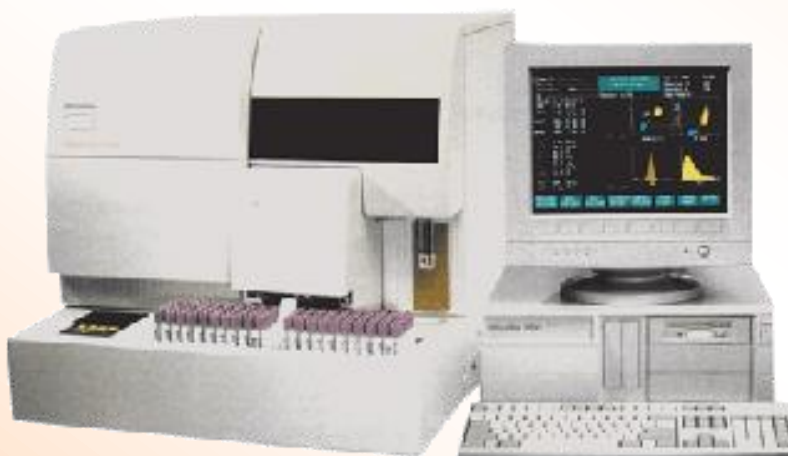
Автоматические анализаторы 3 Diff:
приборы этого класса не только считают клетки, но и производят частичное разделение лейкоцитов на 3 субпопуляции



Автоматические анализаторы 5 Diff:
сложные высокотехнологичные гематологические анализаторы, способные подсчитывать полную лейкоформулу



Автоматические анализаторы





Гематологические анализаторы

Параметры	3 diff – анализаторы	5 diff – анализаторы
Красная кровь	RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, RDW-SD	RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, RDW-SD, ретикулоциты
Морфология эритроцитов	нет	нет
Тромбоциты	PLT, PCT, MPV, PDW, PDW-SD, P-LCR	PLT, PCT, MPV, PDW, PDW-SD, P-LCR
Лейкоциты	да	да
Лейкоцитарная формула нормальная	нет	да
Лейкоцитарная формула измененная	нет	нет



Гематологические анализаторы

Достоинства

- Высокая воспроизводимость и хорошая правильность, точность исследования
- Быстрота выполнения анализа
- Возможность одновременного определения множества показателей ОАК

Недостатки

- Отсутствие оценки морфологии клеток крови как для 3 diff, так и для 5 –diff гематологических анализаторов
- Затраты на покупку анализатора расходных материалов, техническое обслуживание прибора



Эффективность использования 3-diff и 5-diff гематологических анализаторов

- зависит от числа микроскопических исследований мазков крови после исследования образцов на 3-diff и 5-diff гематологических анализаторов
- зависит от стоимости реактивов и расходных материалов, и технического обслуживания прибора



Расходы на 5 – diff гематологические анализаторы*

МОДЕЛИ 5 – diff гематологических анализаторов	Гематологический анализатор (млн. рублей)	Расходные материалы на 1 год* (млн. рублей)
Модель 1	3,6	3,6
Модель 2	3,3	3,2
Модель 3	3,2	4,0
Модель 4	2,2	3,0
Модель 5	1,5	1,5
СРЕДНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	2,8	3,0

*



Расходы на 3 – diff гематологические анализаторы*

МОДЕЛИ 3 – diff гематологических анализаторов	Гематологический анализатор (млн. рублей)	Расходные материалы на 1 год* (млн. рублей)
Модель 1	0,5 – 0,8	0,6



Различия в эффективности использования 5-diff гематологических анализаторов

Сетевая коммерческая лаборатория



Региональный институт сердца





Различия в эффективности использования 5-diff гематологических анализаторов

Сетевая коммерческая лаборатория

- ПРИБОР: Модель 3
- ежедневная нагрузка
200 - 250 анализов
- микроскопия
30 - 40 мазков
(0,5 ставки)

Региональный институт сердца

- ПРИБОР: Модель 3
- ежедневная нагрузка
60 - 90 анализов
- микроскопия
60 - 90 мазков
(1 - 1,5 ставки)



Частота микроскопических исследований после 5-diff гематологических анализаторов

ПРОБЛЕМЫ

- отсутствуют четкие критерии отбора образцов крови для последующей микроскопии

Данные независимой лаборатории

	% амбула- торных пациентов	% стацио- нарных пациентов
Просмотр мазков глазами	12,9 ± 4,3 %	35,7 ± 9,3 %



Экономика 3 Diff и 5 Diff анализа

Тип исследования	3 Diff анализ	5 Diff анализ
Средняя стоимость расходных материалов в год	600,000,00	3,000,000,00
Экономия в год, руб	2,400,000,00	





Результат

Внедрение высокотехнологического оборудования без учета конкретных особенностей и потребностей лечебного учреждения не всегда сопровождается повышением эффективности лабораторных исследований

В ряде случаев это ведет к резкому увеличению себестоимости лабораторных исследований



Какой же гематологический анализатор необходим в лаборатории?

Для того, чтобы понимать какой именно гематологический анализатор необходим в лаборатории (в каждом конкретном случае), необходимо сформулировать требования к результатам исследований.

Подход примерно такой же, как в выборе автомобиля, компьютера, стиральной машины и т.п. Нужно задать себе вопрос:

- **ЧТО** мы хотим получить на «выходе» (т.е. какие параметры должен выдавать анализатор)
- **КАКИЕ** нужно создать для этого **УСЛОВИЯ**?
- Какие финансовые затраты будет нести клиника для обеспечения работы гематологического анализатора?.



3-Diff или 5-Diff ?



**Приобретя способность находить множество решений, вы обеспечиваете себя возможностью выбора.
Роберт Киосаки**



**Спасибо
за Ваше внимание!**