

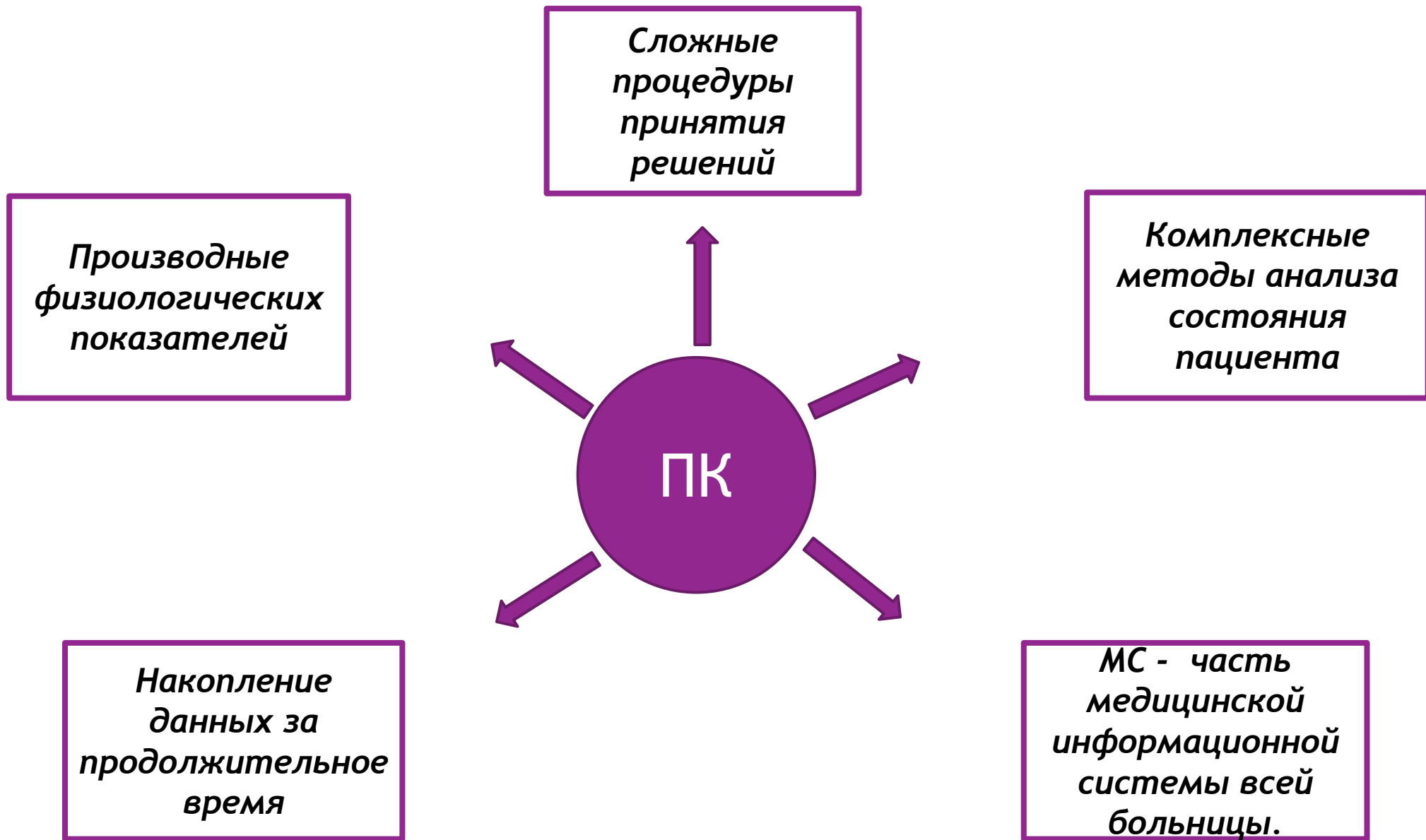


Вычислительные мониторные системы

Выполнила студентка 124 группы Коцелябина Полина Вячеславовна

Мониторная система

- ▶ технические средства, обеспечивающие непрерывный съём физиологических параметров от одного или нескольких пациентов, необходимую обработку и анализ этих показателей в реальном масштабе времени, отображение и регистрацию как первичных, так и обработанных данных.



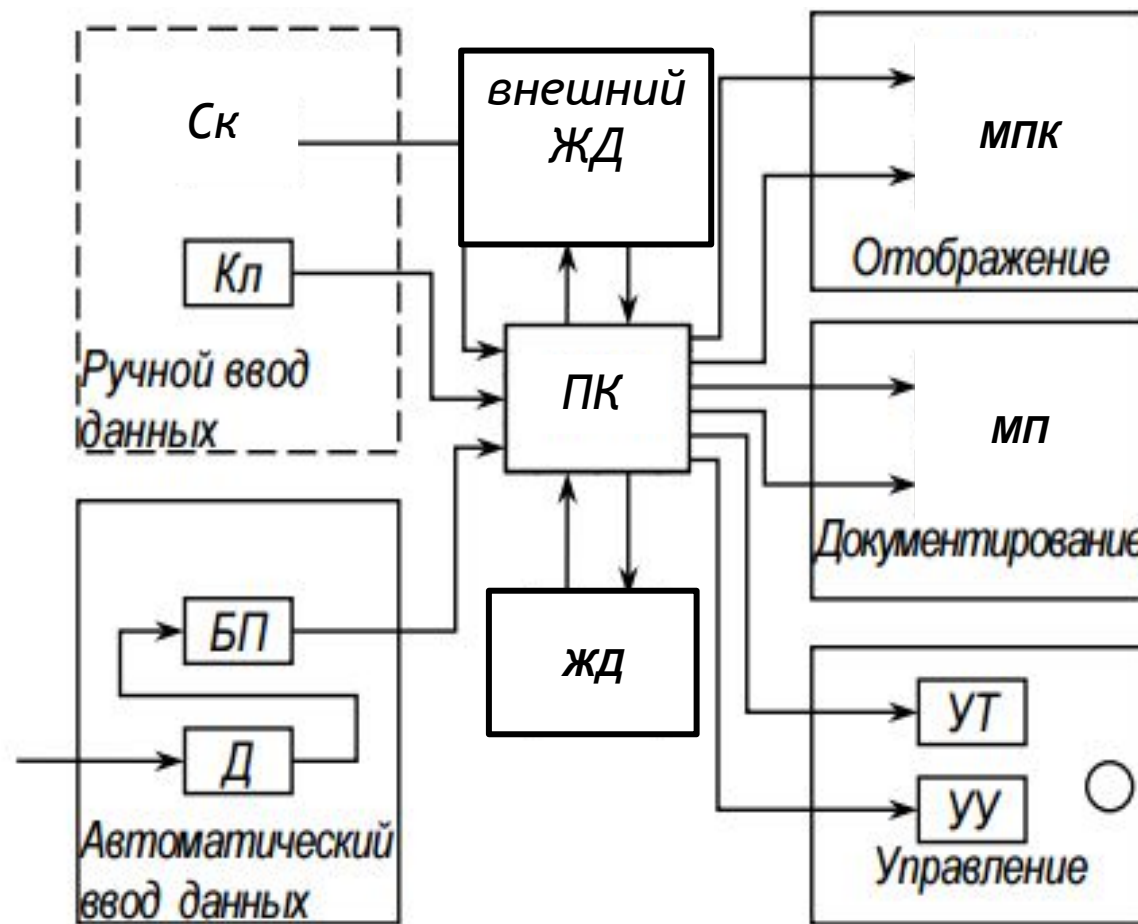
Структура вычислительной мониторинговой системы

- ▶ **Пульсоксиметрия** - *неинвазивный метод измерения* процентного содержания *оксигемоглобина* в артериальной крови (сатурации)
 - ❖ Оксигемоглобин - соединение гемоглобина с молекулярным кислородом. Переносит кислород от органов дыхания к тканям и определяет ярко-красный цвет артериальной крови.



Структура вычислительной мониторинной системы

- ▶ Ввод данных
- ▶ ПК
- ▶ Память
- ▶ Вывод данных
- ▶ Управление



Ввод данных в ПК

- ▶ автоматически в режиме «online»
- ▶ ручной ввод - стандартные устройства ввода: сканер (Ск), клавиатура (Кл)

В случае автоматического введения физиологические сигналы от пациента снимаются *датчиком* (Д) и поступают в *блок предварительной обработки* (БПО). Затем *аналого-цифровой преобразователь* осуществляет дискретизацию сигнала и квантование дискретных отсчетов по уровню, приводя их к цифровому представлению. Полученные цифровые данные вводятся в ПК для запоминания и дальнейшей обработки

- ▶ В случае мониторинговой пульсоксиметрии одновременно датчиком, блоком предварительной обработки и преобразователем является пульсоксиметр, на экране которого отображаются показатели как результат работы преобразователя.



ПК

- ▶ На компьютеры в МС перекладывается работа по расчету производных показателей, имеющих большое клиническое значение.

Физиол. параметр	Показатели	
	Измеряемые	Производные
Крово-обращение	Давление: артериальное, венозное, в предсердии. Электрокардиограмма	Артериальное давление: систолическое, диастолическое, среднее; первая производная подъема кривой; частота пульса; минутный объем; ударный объем; общее сопротивление. Результаты обработки ЭКГ.
Дыхание	Давление: O ₂ , CO ₂ , воздуха. Воздушный поток	Интенсивность; минутный объем; дыхательный объем; общая эластичность легких; незластичное сопротивление; работа дыхания; потребление O ₂ ; дыхательный коэффициент; вдыхаемая концентрация O ₂ ; альвеолярная вентиляция; отношение вредного пространства к дыхательному объему.
Биохимия	Гемоглобин Давление: артериальное O ₂ и CO ₂ , венозное O ₂ и CO ₂ . pH	Кислотно-щелочное равновесие; метаболизм в крови и тканях
Объем жидкости	Объем мочи Скорость выведения жидкости	Водный баланс
Температура	Внутренняя Кожа	—

	Показатели	
	измеряемые	производные
Биохимия	гемоглобин	сатурация
Дыхание	давление	Интенсивность



Память

- ▶ Физиологические показатели, по которым осуществляется контроль за состоянием пациента, могут в течение длительного, времени накапливаться в оперативной памяти компьютера или, во внешних накопителях - жестких и внешних дисках.



Вывод данных

- ▶ Накопленные и сформированные в виде отчетов данные периодически или по требованию могут отображаться на экранах мониторов ПК (МПК), а также печататься на принтерах (в том числе медицинских принтерах МП): для вложения в медицинскую карту больного.



Результаты мониторинговой пульсоксиметрии во время сна у пациентов с нормой.





Наденьте
прибор
на палец



Включите
режим
диагностики



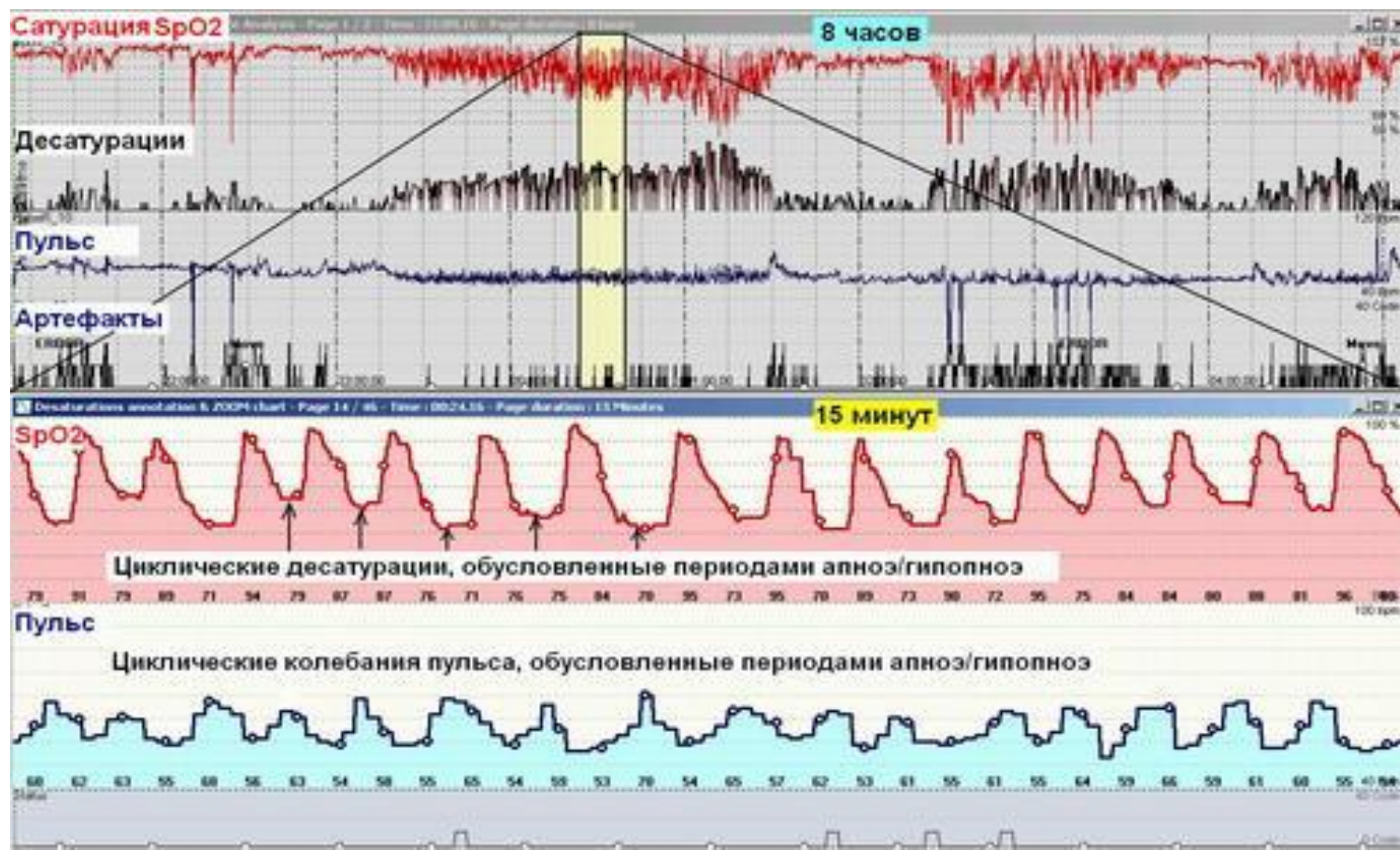
Подождите

Получите результат обследования
на экране прибора или
подробный отчет на компьютере



Управление

- ▶ На экран выводятся графически представленные данные, по которым врач определяет состояние пациента, поэтому устройство тревоги как таковое в данном случае не требуется



Лечебный процесс	Исполнительное устройство	Показатели	
		Управляемые	Контролируемые
Поддержка дыхания	Аппарат ИВЛ	Дыхательный объем Плато вдоха Концентрация O ₂	Частота дыхания Давление на вдохе и выдохе Парциальное давление O ₂ Парциальное давление CO ₂ pНкрови
Переливание крови	Инфузионный насос	Скорость инфузии	Давление в легочной артерии Центральное венозное давление Масса эритроцитов Объем плазмы Ударный объем Сердечный индекс Выход мочи
Управление водителям сердца	Двухкамерный кардиостимулятор	Интенсивность импульсов Частота сокращений предсердий и желудочков	Сердечный индекс Ударный объем Давление в легочной артерии Центральное венозное давление Артериальное давление pН крови Содержание лактата

Вычислительная система непрерывного контроля за состоянием больных

- ▶ автоматизация контроля основных жизненно важных параметров организма (с сигнализацией об ухудшении состояния)
- ▶ накопления медицинских данных, их хранения,
- ▶ автоматизированный поиск и выдача сведений по запросам,
- ▶ автоматизированной статистической обработки медицинской информации.

Вычислительная система непрерывного контроля за состоянием больных



Отделение интенсивной терапии как часть вычислительной МС

- ▶ Палатные комплексы: прикроватные устройства, один центральный пульт управления
- ▶ Операционные комплексы:
датчики физиологической информации, усилительно-измерительные блоки, информационные табло, пульт управления и пульт биохимических показателей

Вычислительная система операционного блока



**Вычислительные
мониторинговые системы -
оптимизация управления
процессом оказания
медицинской помощи**