

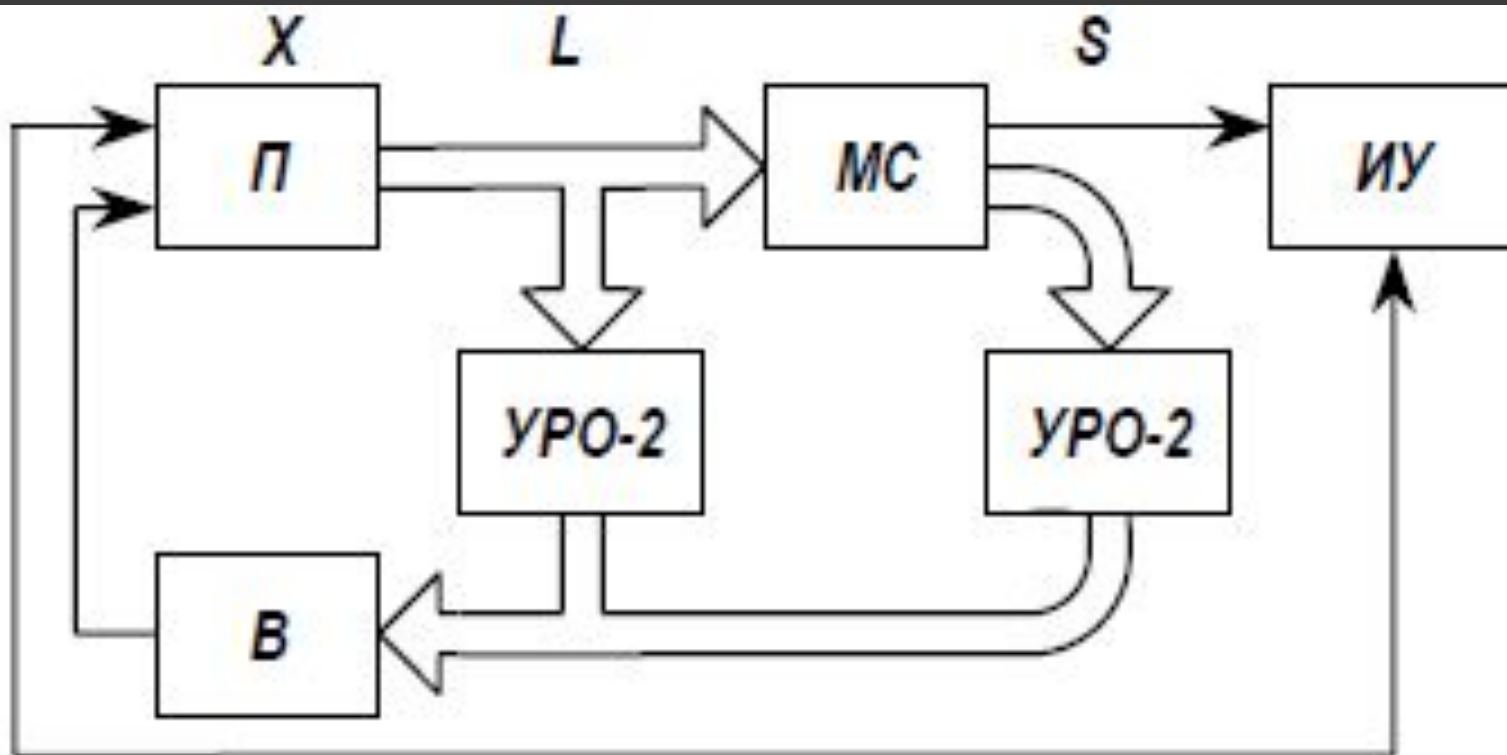
Выполнила студентка группы №271 Забалуева Анна

# МЕДИЦИНСКИЕ МОНИТОРНЫЕ СИСТЕМЫ

- Мониторными системами (МС) называют технические средства, обеспечивающие непрерывный съём физиологических параметров от одного или нескольких человек, необходимую обработку и анализ этих показателей в реальном масштабе времени, отображение и регистрацию как первичных, так и обработанных данных и выработку требуемых управляющих сигналов.

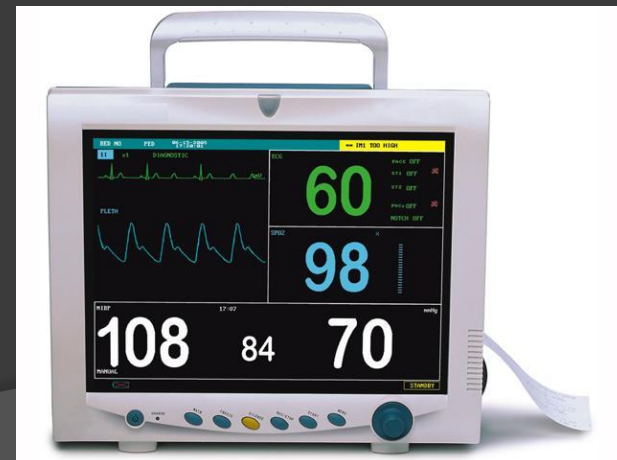


# Блок-схема БТС оперативного врачебного контроля



- ⊙  $X=\{x_i\}, i=1, 2, \dots, N_x$  – конечное множество состояний Пациента
- ⊙  $F=\{z_j\}, j = 1, 2, \dots, N_u$  – множество управляющих воздействий на пациента со стороны врача,
- ⊙  $Z=\{Z_t\}, t=1, 2, \dots, N_t; Z_t=\{z_{tk}\}, k=1, 2, \dots, N_k$  – множество физиологических процессов на временном интервале  $\Delta t$ ,
- ⊙  $k$  – номер процесса;
- ⊙  $S=\{s_n\}, n=1, 2, \dots, N_n$  – множество состояний больного, описываемых на выходе МС

Положим, что  $Z$  достаточно полно характеризует множество состояний пациента  $X$ , т. е. существует отображение  $f1:Z \rightarrow X$ . Тогда задача синтеза идеальной МС сводится к построению такого алгоритма обработки множества  $Z$ , соответствующего некоторому отображению  $f2:Z \rightarrow S$ , который обеспечивает взаимную однозначность отображения  $f3:S \rightarrow Y$ .



Выбор воздействия  $u_j$  при данном,  $x_j$  определяется оптимальным планом лечения, который составляется врачом на основании его знания реакции пациента на  $u_j$  и цели приведения его в заданное множество состояний  $X' \subset X$ ,. Азываемых нормальными



Сложность описания реальных множеств  $X$  и  $Y$  затрудняет достижение взаимной однозначности отображения  $f_2$ , однако при замене множества  $Y$  множеством небольшого числа классов воздействий  $Y'$  и соответственно множества  $S$  множеством  $S'$  отображение  $f_2': S' \rightarrow Y'$  все же можно получить взаимно-однозначным.



В наиболее простом виде  $S'$  – это множество значений рангового признака ухудшения состояния пациента, причем каждое значение  $s'_m$  этого признака однозначно связано с проведением своего комплекса лечебных мероприятий  $y'_j$





$Q(sm') = F(Q(s1), Q(s2), \dots, Q(sn))$ ,

где  $Q$  – двоичная переменная;

$s1, s2, \dots, sn$  – классы патологических состояний организма при обработке в МС на более низком уровне иерархии.



- ⦿ Таким образом, рассмотрение МС с позиций БТС выявляет следующую последовательность шагов при синтезе МС: формирование множества  $Y'$ , выбор множества  $S$ , синтез функций вида  $Q(s'm)$ , формирующих элементы множества  $S'$ , проверка взаимной однозначности отображения  $f2'$ , синтез алгоритмов обработки для получения множества  $S$  с учетом вариабельности индивидуальных данных.

