

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ В СИСТЕМАХ ТЕРАПИИ

Муствецов Т.Н.

*Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина,
г. Харьков*

Эффективность физиотерапевтического воздействия зависит от адекватного выбора параметров воздействия и информационных показателей контроля состояния физиологической подсистемы. Решение этой задачи возможно наличием модели физиологического процесса. Процесс внутреннего регулирования (рис. 1) многих физиологических процессов можно описать используя методы компартментального моделирования.

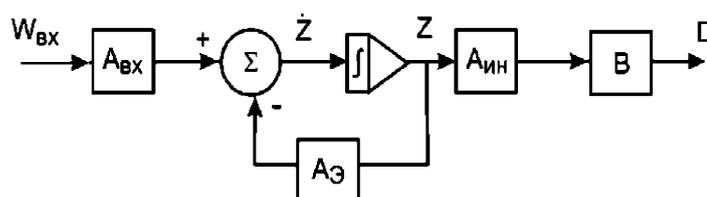


Рисунок 1 – Модель внутреннего регулятора физиологической системы

Данная модель описывается следующей системой уравнений

$$\begin{cases} \dot{Z} = -A_3 Z + A_{вх} W_{вх} \\ D = Z A_{инн} B \end{cases}$$

где Z – матрица состояний компартментов; $W_{вх}$ – матрица возмущающих воздействий; D – матрица диагностических показателей; матрицы коэффициентов: A_3 – внутренней регуляции, $A_{вх}$ – возмущающих воздействий, $A_{инн}$ – преобразования в информационные параметры, B – преобразования информационных параметров в диагностический показатель.

Таким образом, физиологическая подсистема, входящая в БТС терапии, содержит в своей структуре внутренний и задачей технического звена является создание влияния, которое должно складываться с внутренними факторами регулирования.

В докладе приведены результаты моделирования процесса поддержки уровня сахара в крови методами компартментального моделирования и методику формирования требований к технической подсистеме системы терапии сахарного диабета.

Литература:

1. Акулов С.А., Федотов А.А. Основы теории биотехнических систем / С.А. Акулов, А.А. Федотов. - М.: ФИЗМАТЛИТ. – 259 с.