

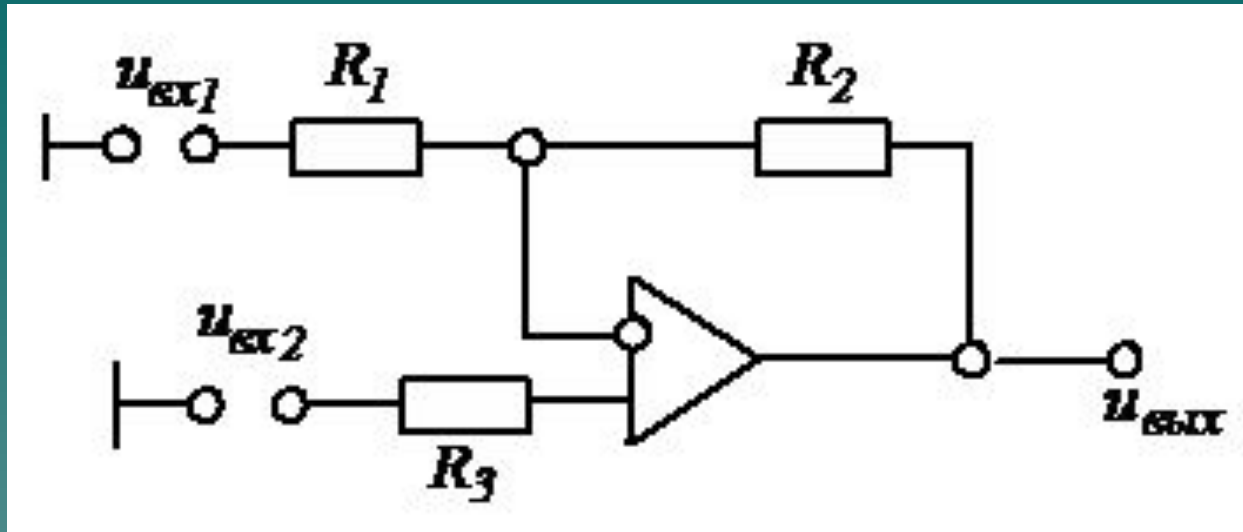
Лабораторная работа № 3

Тема № 4 Анализ систем управления

◆ Цель:

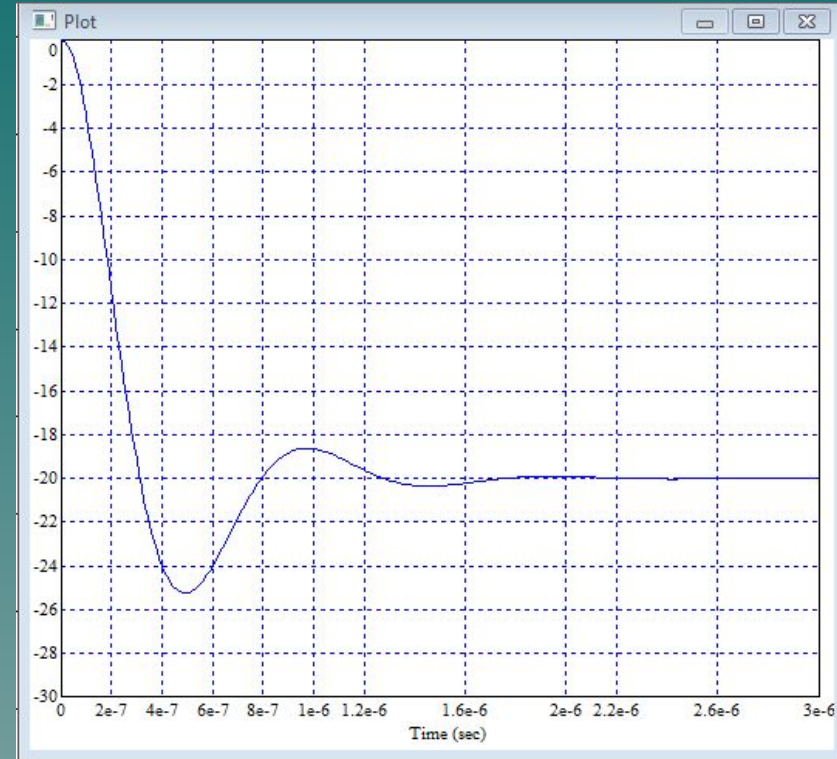
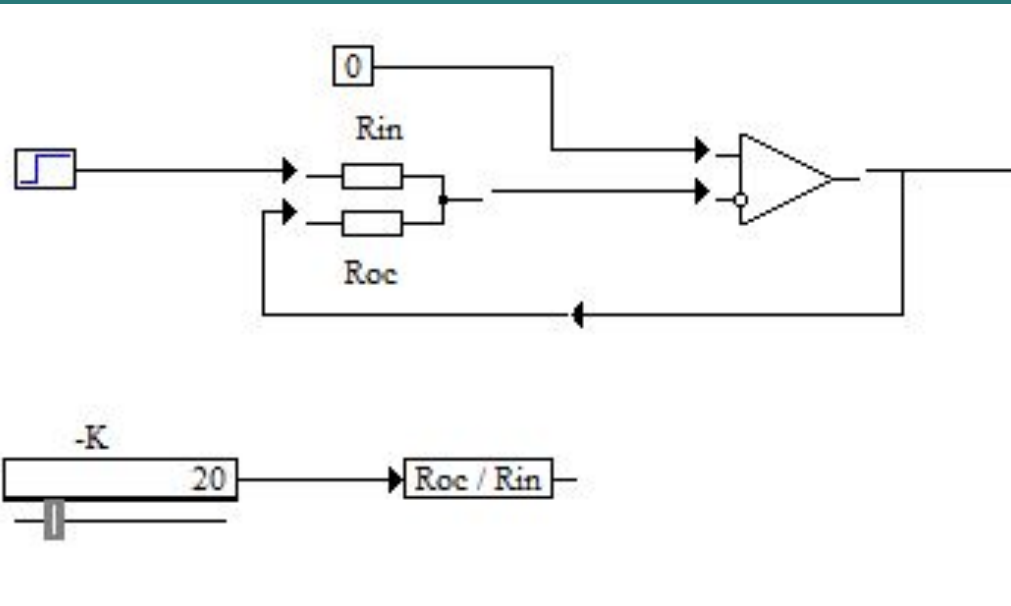
Практическое освоение студентами научно-теоретических положений функционирования и построения систем автоматического управления, общих технических требований к ним, их составу. Овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с вычислительной техникой.

Дифференциальный ОУ

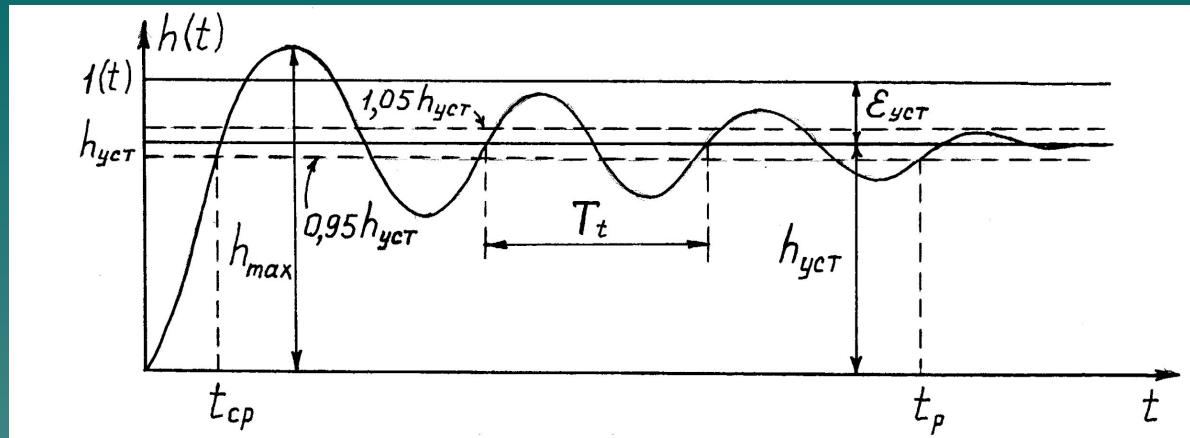


$$U_{\text{ВЫХ}} = -\frac{R_2}{R_1} U_{\text{ВХ1}} + \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) U_{\text{ВХ2}}$$

Оценка качества переходных процессов в РАС



Оценка качества переходных процессов в РАС



$$\Delta_1 = \frac{h_{max} - h_{уст}}{h_{уст}} \cdot 100\%$$

Перерегулирование, характеризующее склонность АС к колебаниям, т.е. косвенно характеризует запас устойчивости системы.

t_p - время регулирования – характеризует быстродействие АС и определяется как время с момента приложения задающего воздействия до момента времени, по истечении которого значение переходной характеристики удовлетворит условию:

$$0,95h_{уст} \leq h(t) \leq 1,05h_{уст}$$

$h_{уст}$ – установившееся значение переходной характеристики;

$\varepsilon_{уст}$ – точность АС в установившемся режиме;

N - количество колебаний за время регулирования;

T - период колебаний переходной характеристики.

Изменяя K определить, как изменяются показатели качества АС и сделать выводы, как влияет изменение параметров АС на запас устойчивости АС, на ее точность и быстродействие.

Определить значение параметра K , при котором система находится на границе устойчивости. По виду переходной характеристики сделать выводы.