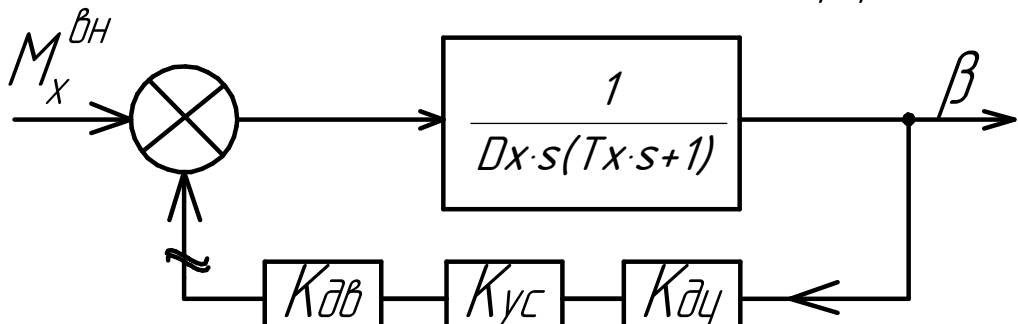


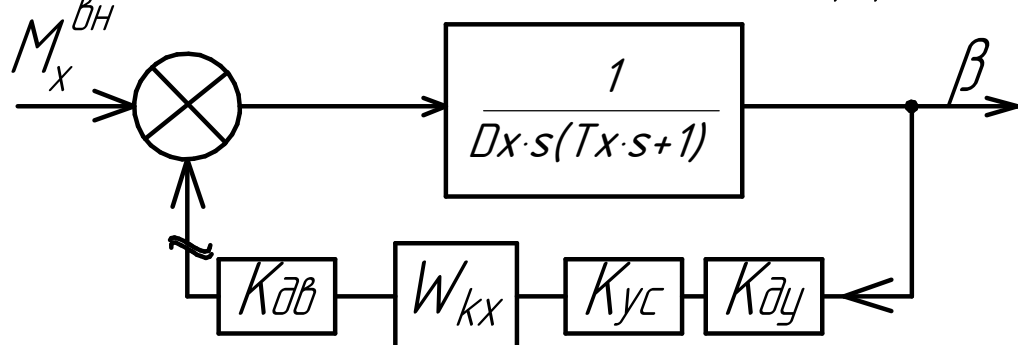
Устойчивость гиростабилизатора

Канал стабилизации по оси платформы

Структурная схема нескорректированной системы стабилизации по оси платформы



Структурная схема скорректированной системы стабилизации по оси платформы



Передающая функция нескорректированной разомкнутой системы:

$$W_{\text{нескх}}(s) = \frac{Kx}{Jx \cdot s^2 + Dx \cdot s} = \frac{Kx}{Dx \cdot s(Tx \cdot s + 1)}$$

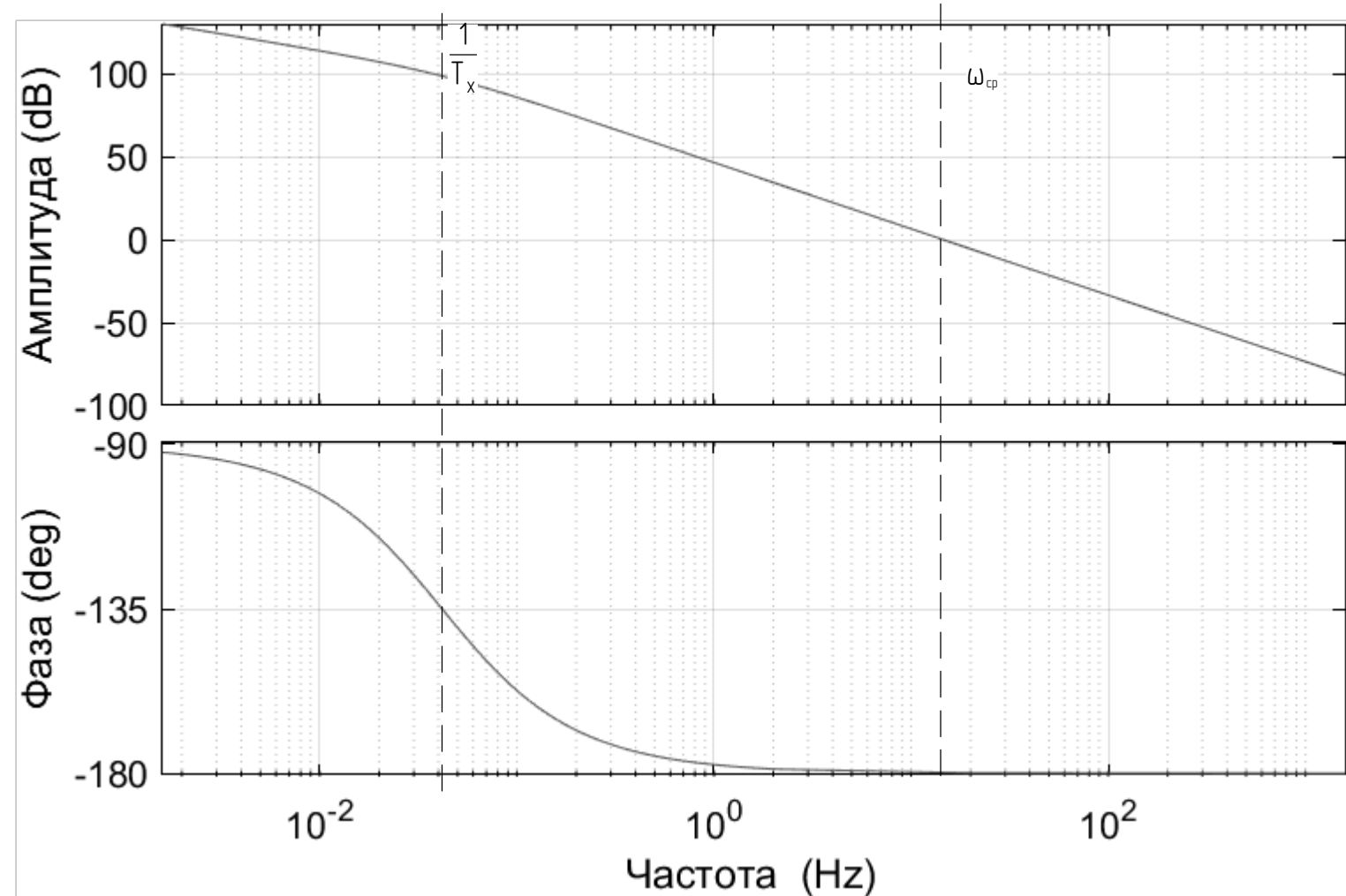
Передающая функция корректирующего устройства:

$$W_{kx}(s) = \frac{T_{x1}s + 1}{T_{x2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{x3}s + 1}$$

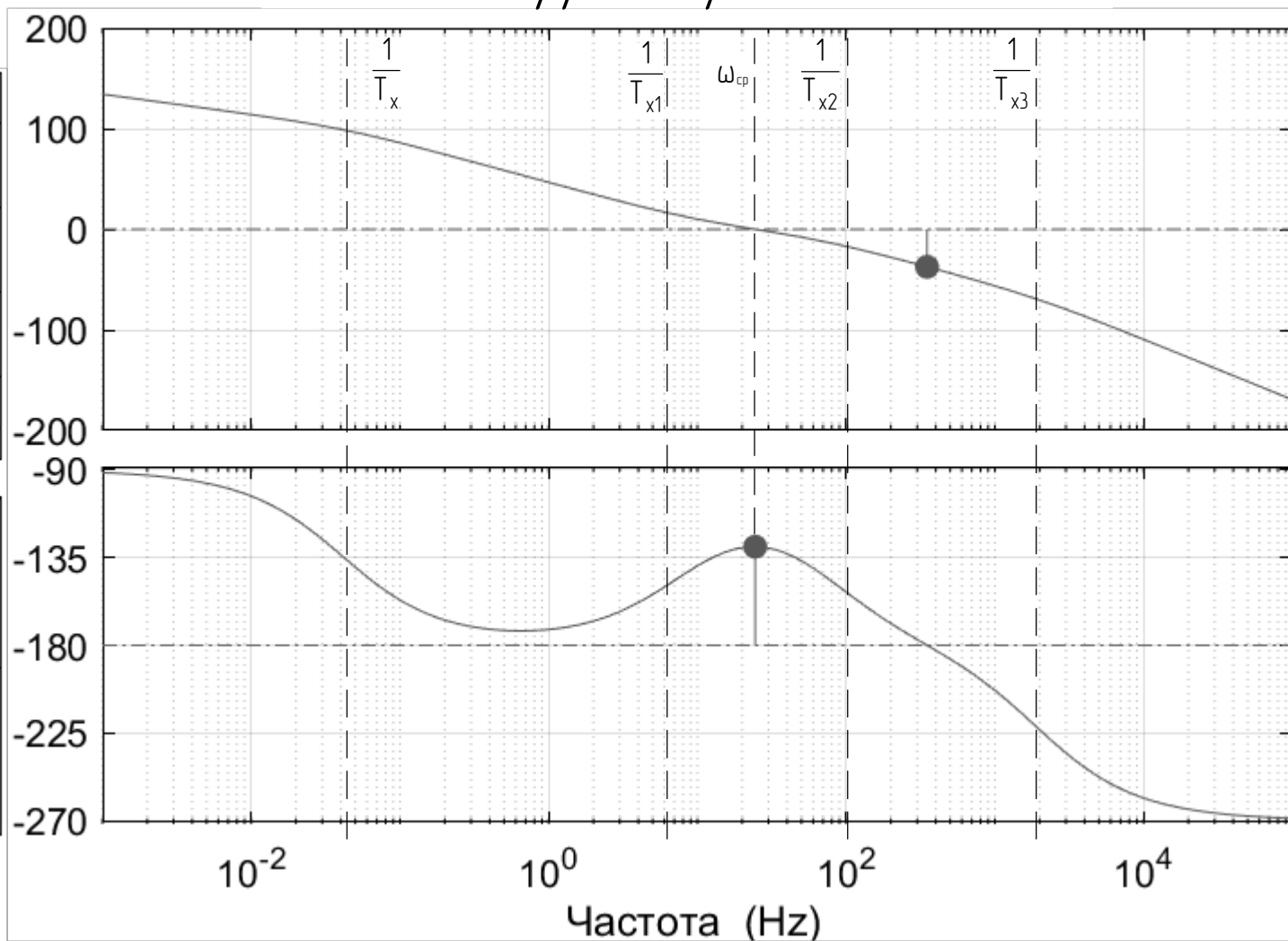
Передающая функция скорректированной разомкнутой системы:

$$W_{\text{скх}}(s) = \frac{T_{x1}s + 1}{T_{x2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{x3}s + 1} \cdot \frac{Kx}{Dx \cdot s(Tx \cdot s + 1)}$$

ЛАФЧХ нескорректированной системы

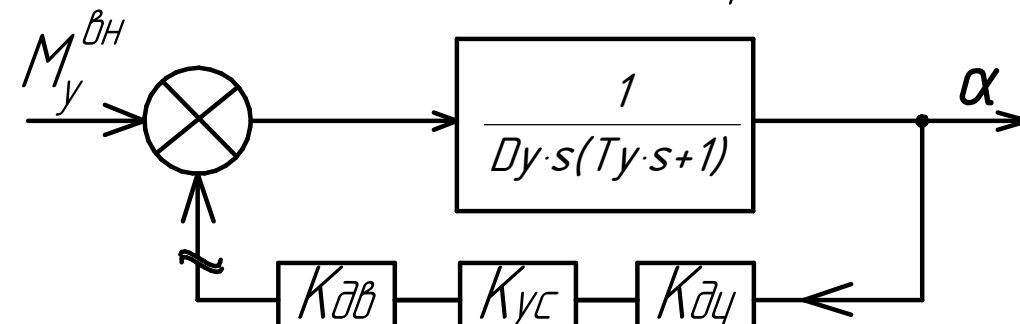


ЛАФЧХ скорректированной системы

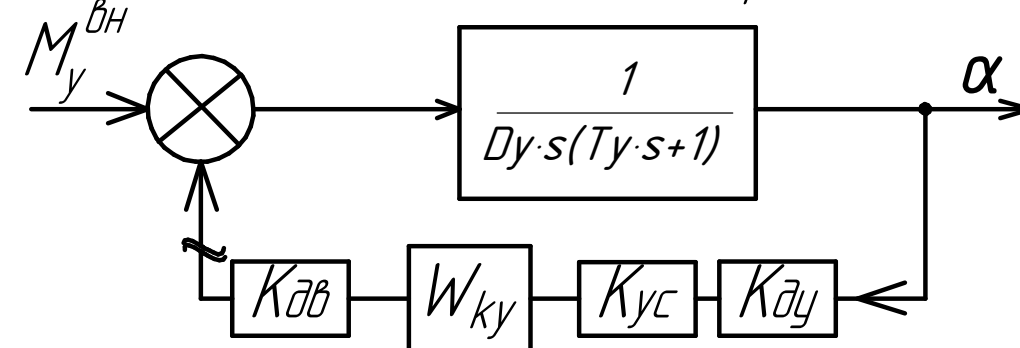


Канал стабилизации по оси рамы

Структурная схема нескорректированной системы стабилизации по оси рамы



Структурная схема скорректированной системы стабилизации по оси рамы



Передающая функция нескорректированной разомкнутой системы:

$$W_{\text{неску}}(s) = \frac{Ky}{Jy \cdot s^2 + Dy \cdot s} = \frac{Ky}{Dy \cdot s(Ty \cdot s + 1)}$$

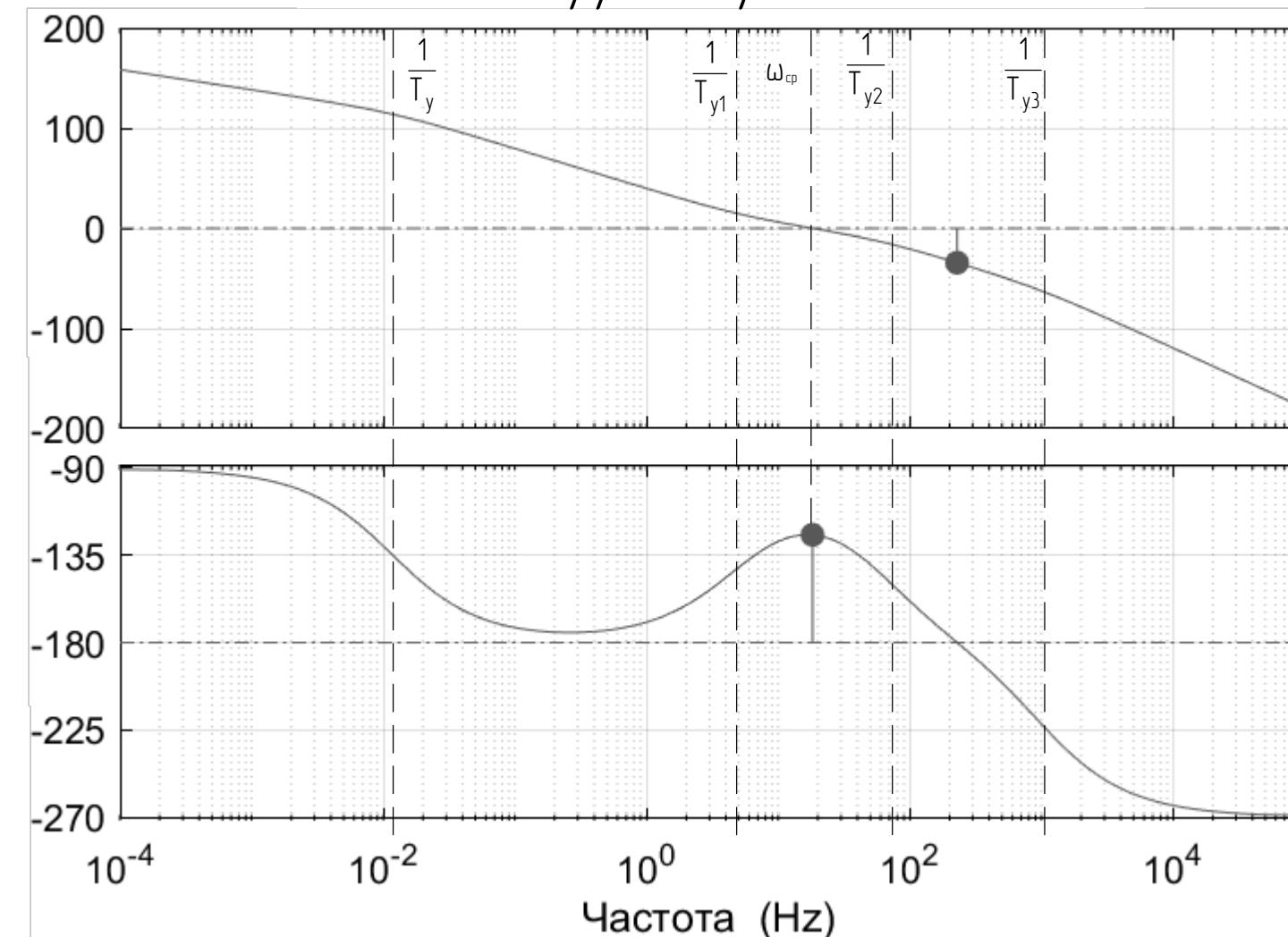
Передающая функция корректирующего устройства:

$$W_{ky}(s) = \frac{T_{y1}s + 1}{T_{y2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{y3}s + 1}$$

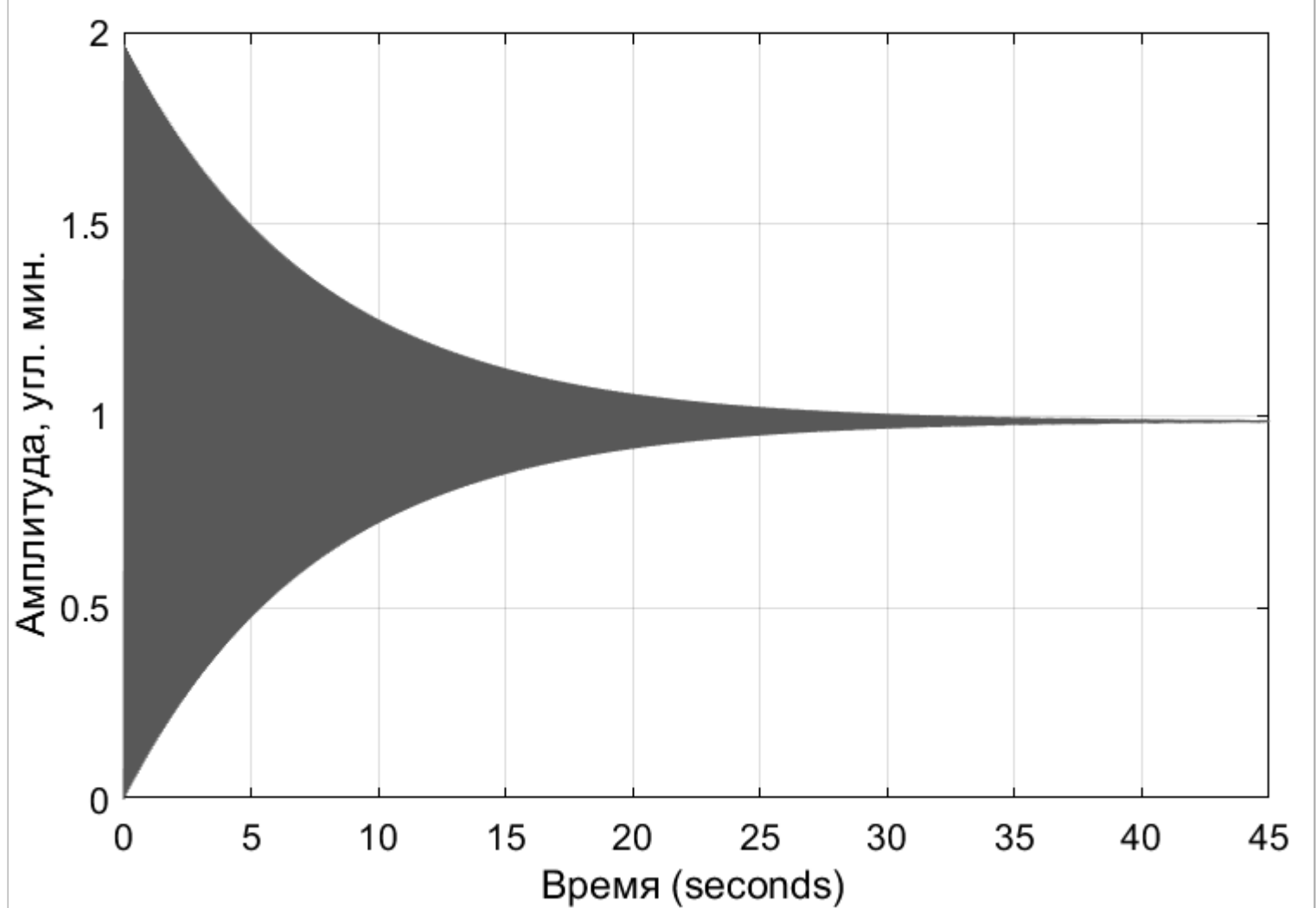
Передающая функция скорректированной разомкнутой системы:

$$W_{\text{ску}}(s) = \frac{T_{y1}s + 1}{T_{y2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{y3}s + 1} \cdot \frac{Ky}{Dy \cdot s(Ty \cdot s + 1)}$$

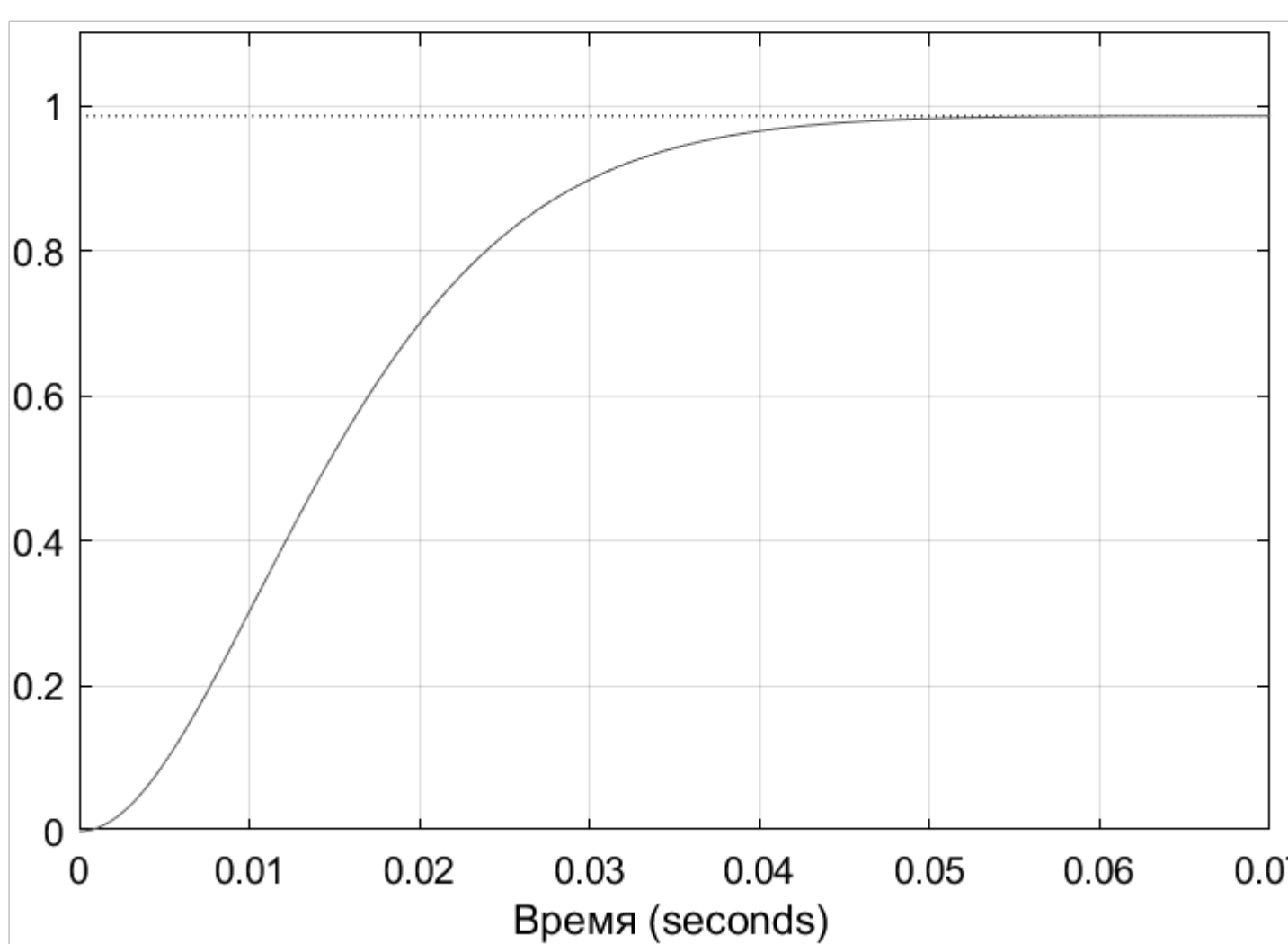
ЛАФЧХ скорректированной системы



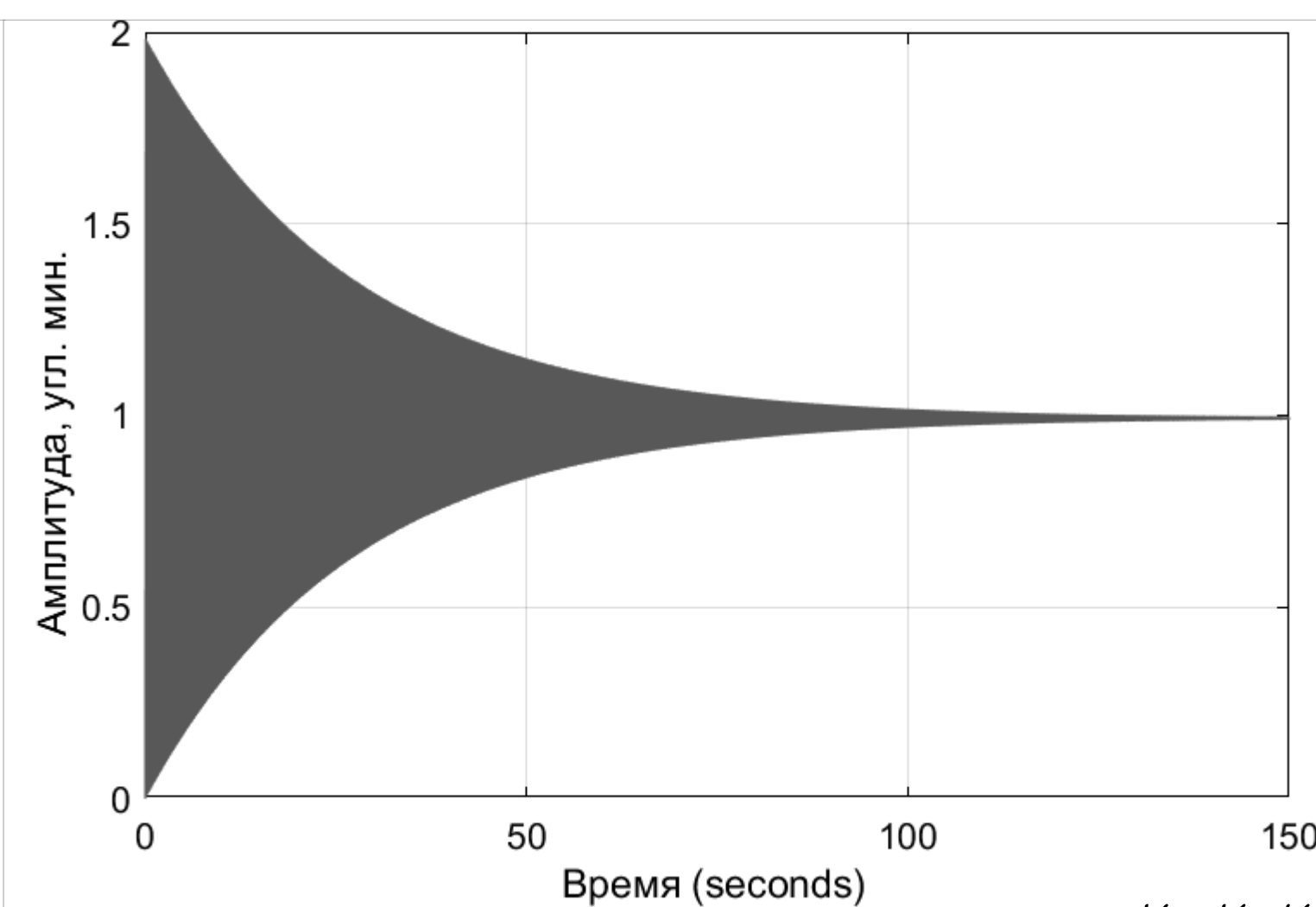
Переходной процесс нескорректированной системы



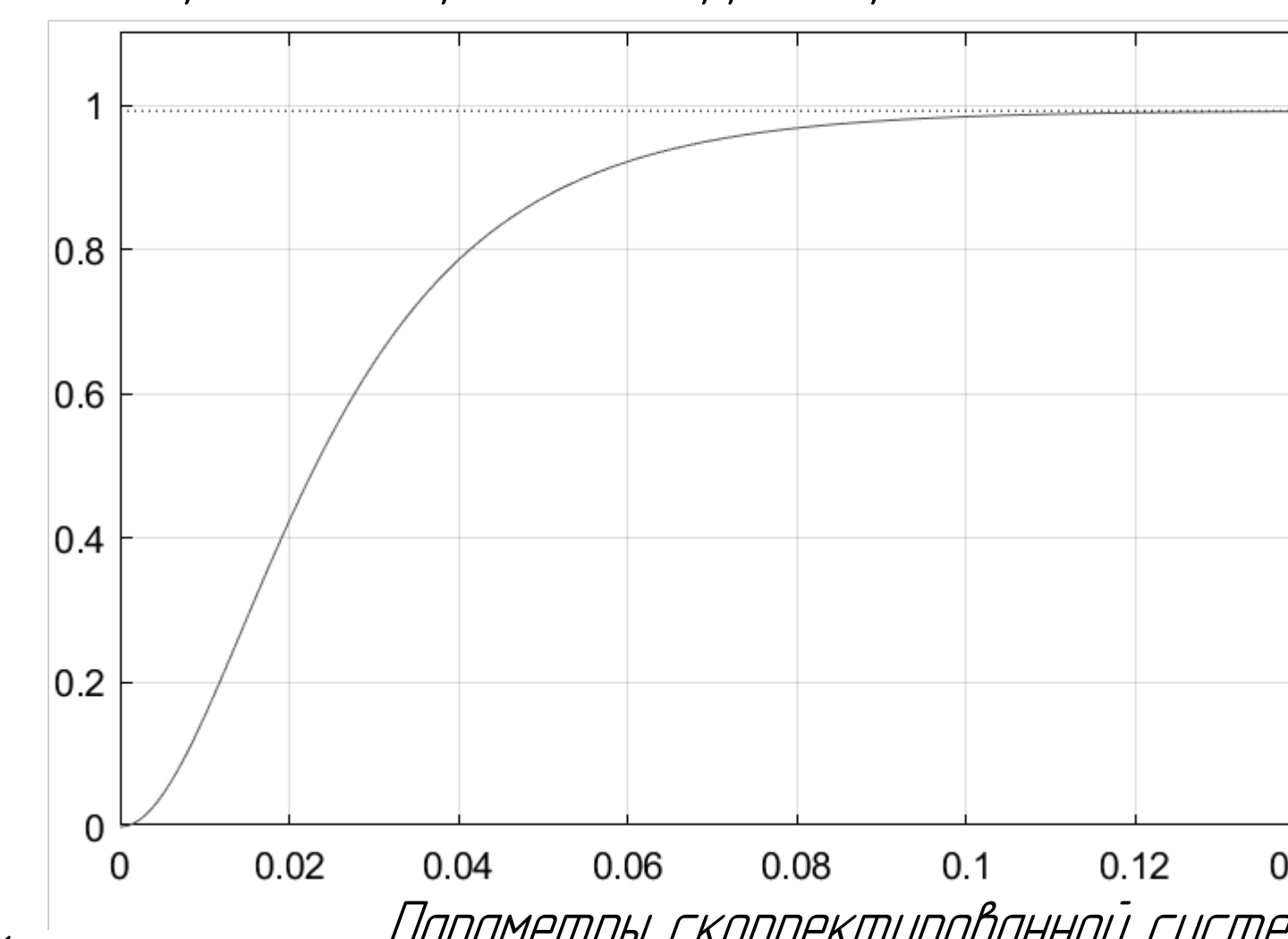
Переходной процесс скорректированной системы



Переходной процесс нескорректированной системы

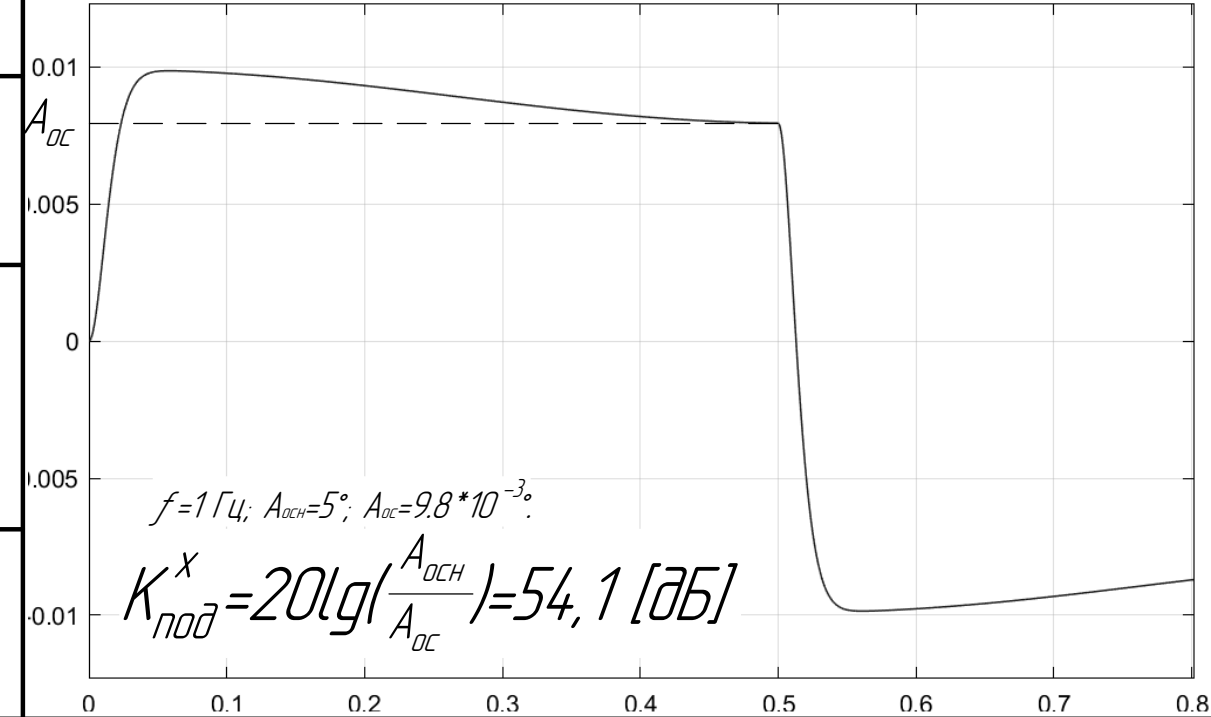


Переходной процесс скорректированной системы



Коэффициент подавления колебаний:

Переходной процесс системы по оси X при угловых колебаниях основания



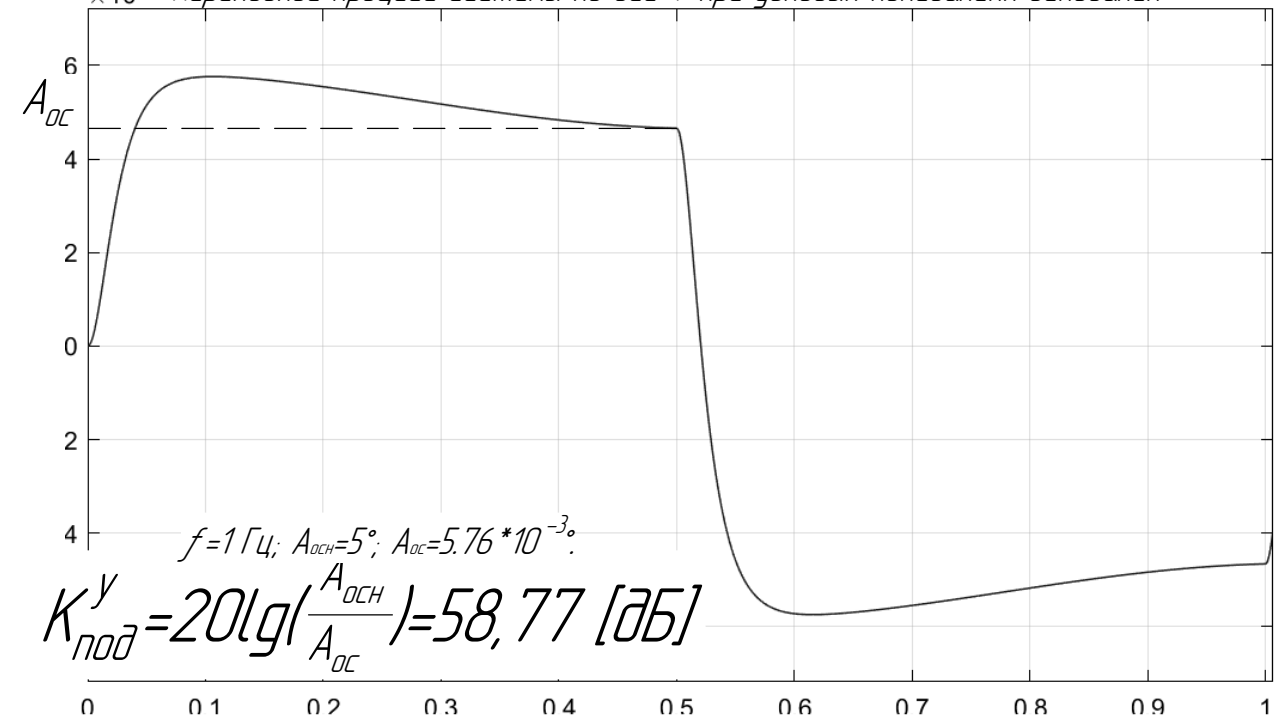
$$Kx = K_{ay} \cdot K_{us} \cdot K_{av} = 1600000 \text{ сНсм/рад}$$
$$Dx = 50 \text{ сНсмс}$$
$$Tx = \frac{Jx}{Dx} = 3,81 \text{ с}$$
$$Tx1 = 0,0183 \text{ с}$$
$$Tx2 = 0,0026 \text{ с}$$
$$Tx3 = 0,00016 \text{ с}$$

Параметры скорректированной системы:

$$\text{Частота среза} = 24,5 \text{ Гц}$$
$$\text{Запас по амплитуде} = 37,3 \text{ дБ}$$
$$\text{Запас по фазе} = 50,6 \text{ град}$$
$$\text{Коэффициент подавления колебаний} = 54,1 \text{ дБ}$$

Коэффициент подавления колебаний:

Переходной процесс системы по оси Y при угловых колебаниях основания



$$Ky = K_{ay} \cdot K_{us} \cdot K_{av} = 2550000 \text{ сНсм/рад}$$
$$Dy = 50 \text{ сНсмс}$$
$$Ty = \frac{Jy}{Dy} = 13,52 \text{ с}$$
$$Ty2 = 0,03 \text{ с}$$
$$Ty1 = 0,0276 \text{ с}$$
$$Ty3 = 0,00016 \text{ с}$$

Параметры скорректированной системы:

$$\text{Частота среза} = 18,2 \text{ Гц}$$
$$\text{Запас по амплитуде} = 35,3 \text{ дБ}$$
$$\text{Запас по фазе} = 55,5 \text{ град}$$
$$\text{Коэффициент подавления колебаний} = 58,77 \text{ дБ}$$

Двухосный гиростабилизатор оптического прицела вертолета				Лит.	Масса	Масштаб
Устойчивость						1:1
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Шевченко					1
Проб.	Чулков В.Е.					
Т.контр.						
Н.контр.						
Утв.						