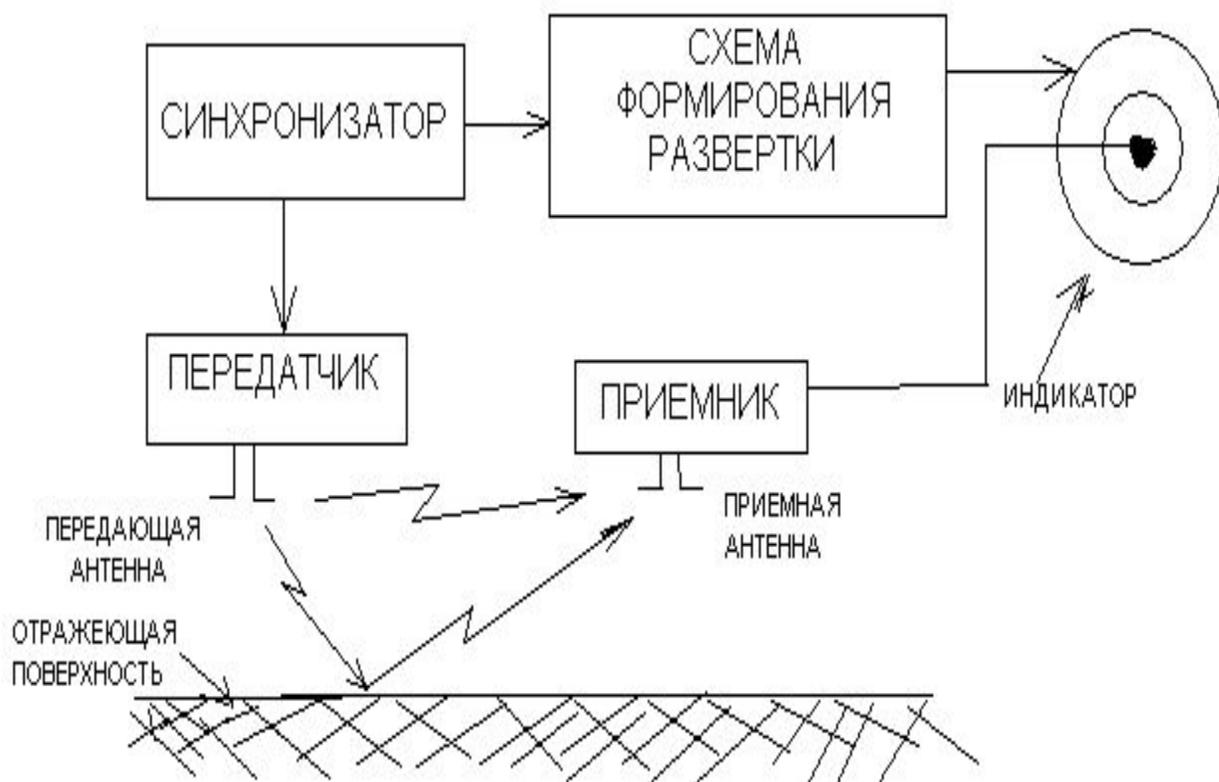


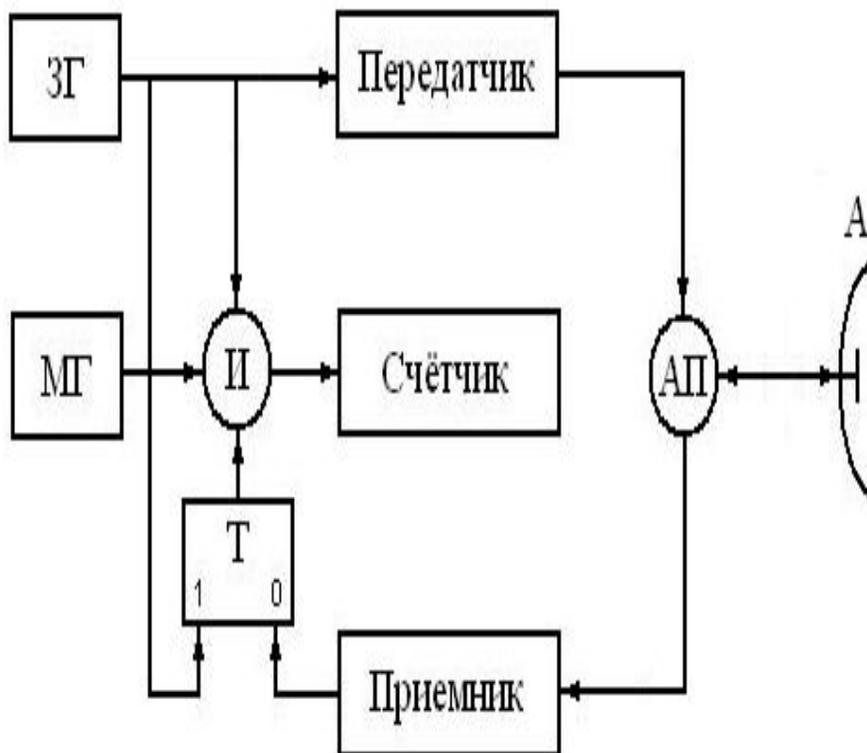
Многолучевой радиовысотомер системы коррекции траектории полета ЛА

Демура Екатерина Сергеевна

Функциональная схема радиовысотомера

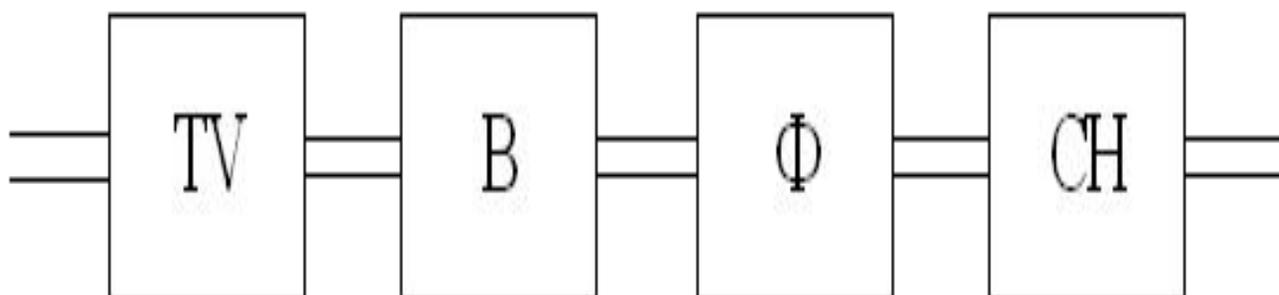


Структурная схема радиовысотомера

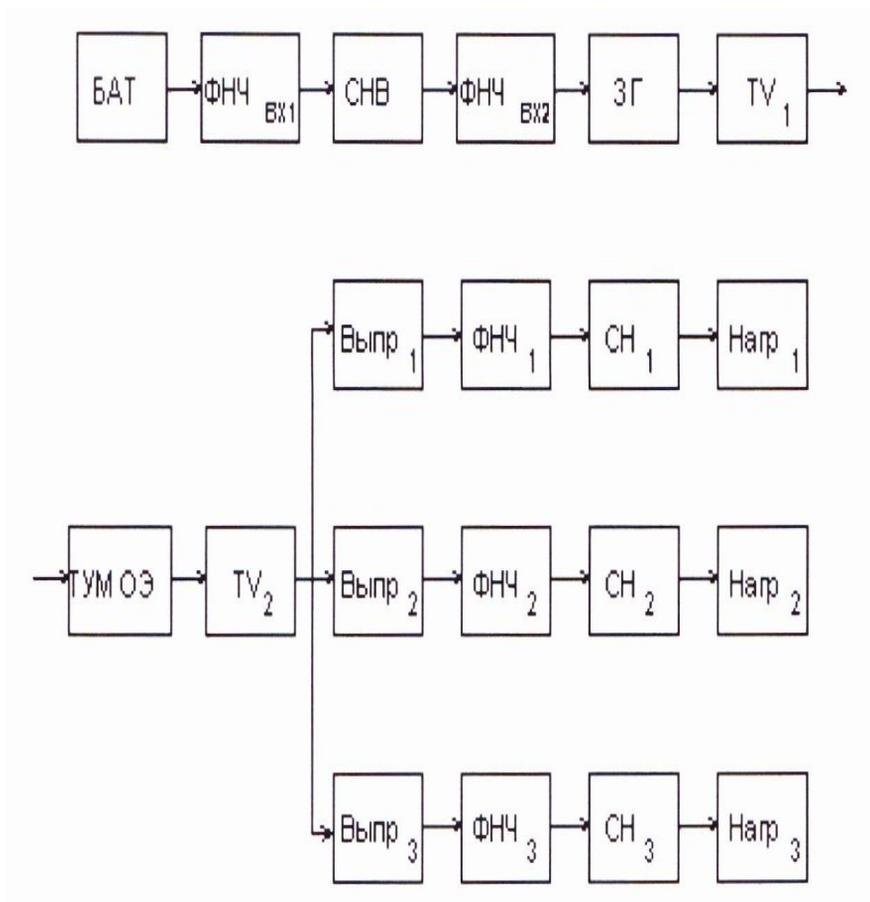


- ЗГ – задающий генератор;
И – схема совпадения;
Т – триггер;
А – антенна приемо-передатчика;
МГ – масштабный генератор;
АП – аппаратура приема-передачи.*

Функциональная схема ВИП



Структурная схема ВИП



ТУМОЭ – транзисторный усилитель мощности с общим эмиттером;

БАТ – батарея;

СНВ – выходящий стабилизатор напряжения;

ЗГ – зарядный генератор;

ТV1 – трансформатор автогенератора, содержащий вихревую связующую обмотку для управления транзисторным усилителем мощности по схеме с общим коллектором;

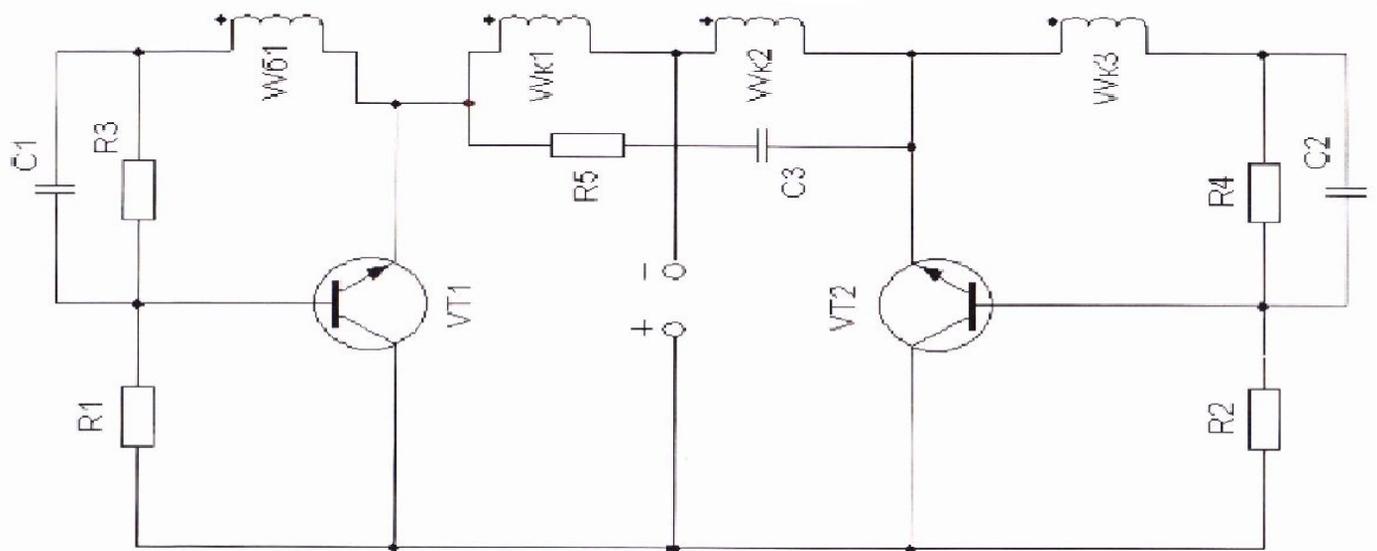
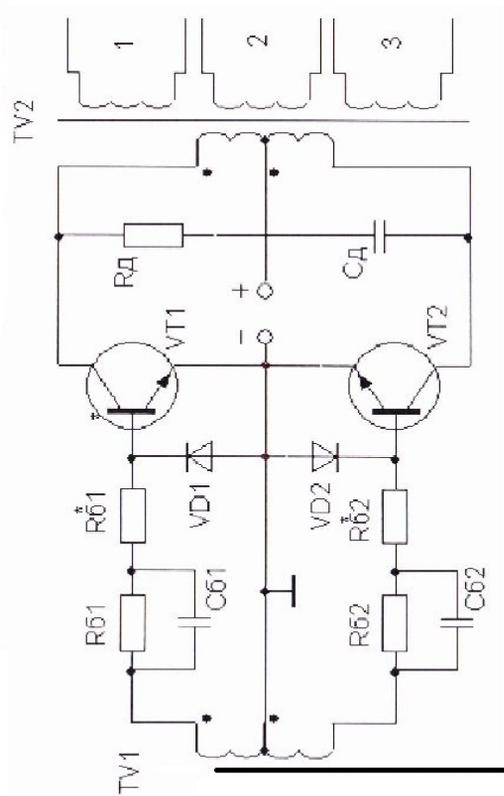
ТV2 – выходящий трансформатор;

Выпр 1–3 – выпрямители;

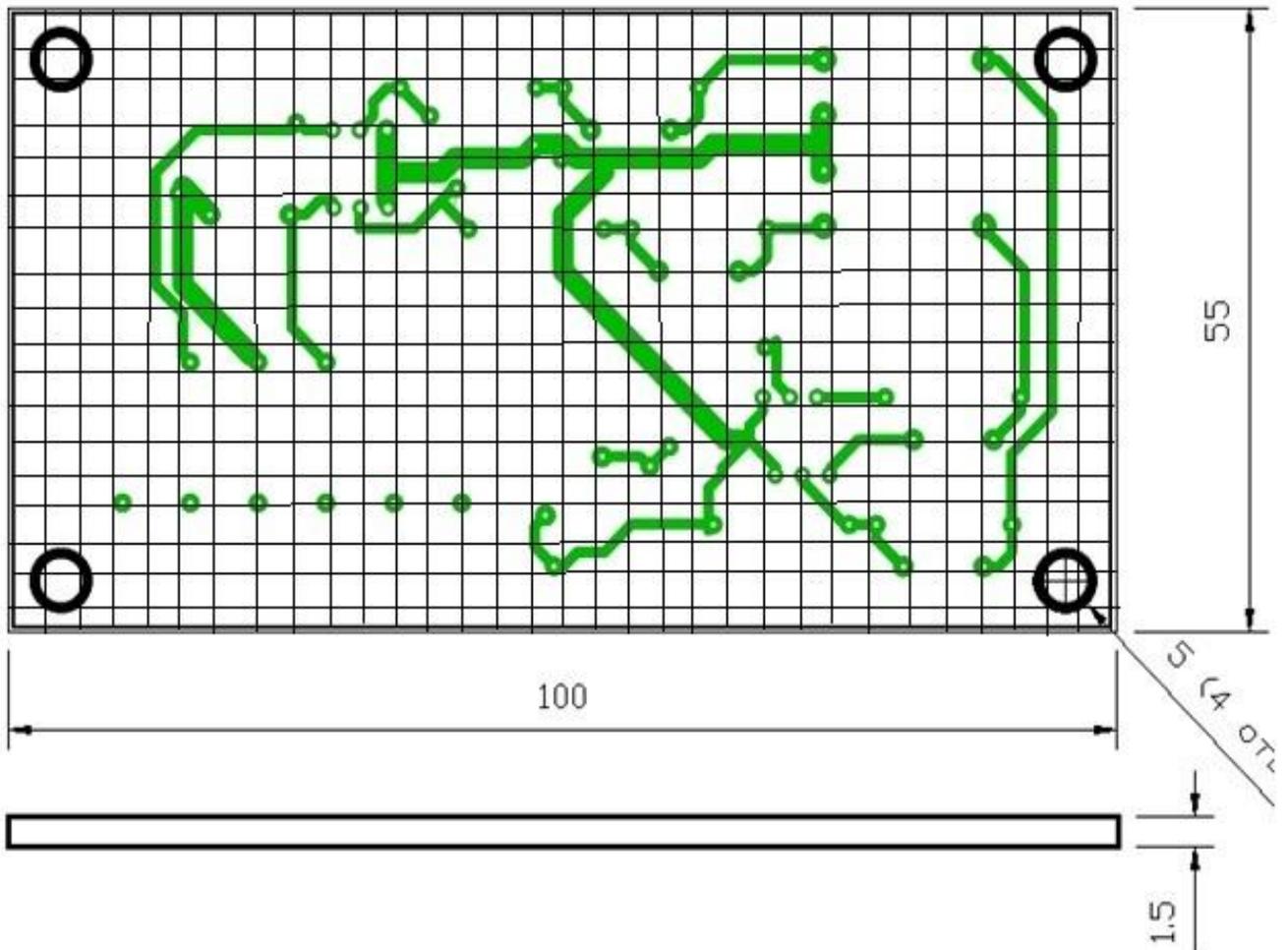
ФНЧ Вх 1–2 – фильтры низкой частоты на входе преобразователя;

ФНЧ 1–3 – фильтры низкой частоты на выходе выпрямителей и стабилизаторов.

Схема электрически-принципиальная ВИП



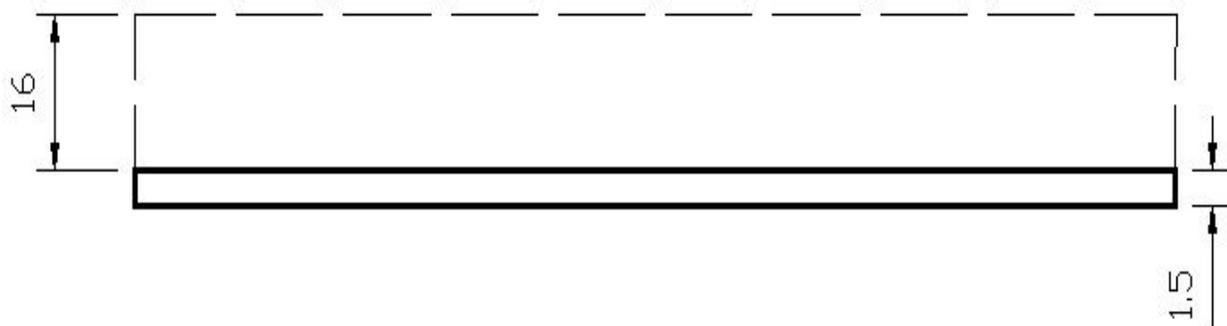
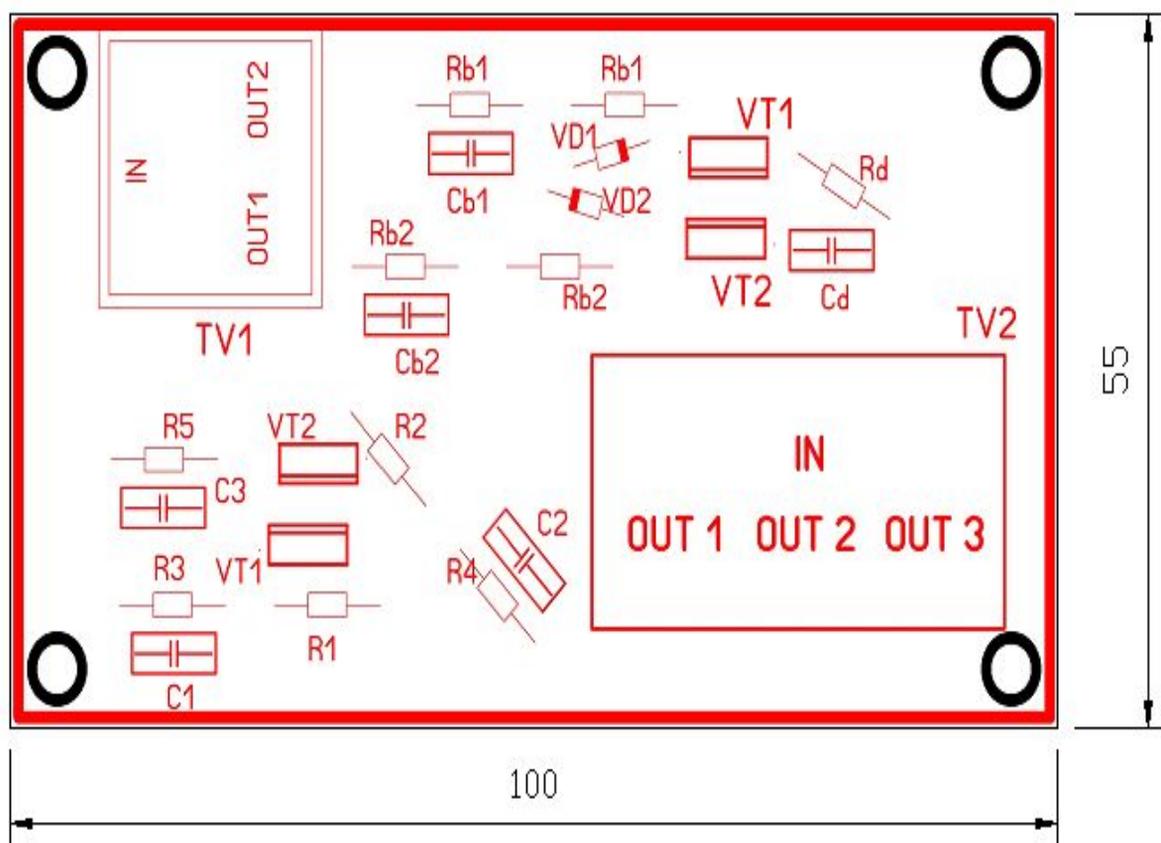
Печатная плата ВИП



1. Печатную плату изготовить комбинированным методом.
2. Печатная плата должна соответствовать ГОСТ 23752-79.
3. Шаг координатной сетки - 2,5 мм.
4. Минимальное расстояние между соседними проводниками – 1 мм.
5. Форма контактной площадки - круглая

ПП ВИП

Сборочный чертеж



Модель расчета показаний высотомера

$$P_k = \frac{\sigma^2(\varphi_k) \sigma_{\omega_k} \sigma_k(v_k) \lambda^2 \Delta S_k}{64\pi^2 R_k^2}$$

$$\tau_k = \frac{2R_k}{c}$$

$$U(t) = \sum_k B_k \cdot \Pi(t - \tau_k)$$

$$\tau_k = \frac{2}{c} \sqrt{[H - A_k]^2 + x_k^2 + z_k^2}$$

$$B_k = B_0 G^2(\varphi_k) \sigma_{\omega_k} \sigma_k(v_k) \cdot \frac{1}{R_k^2}$$

$$B_0 = \frac{G_0^2 \cdot \lambda^2}{64\pi^2} \cdot \Delta^2$$

$$d = e^{-j \left(\frac{2\pi x}{\lambda} \right)^2}$$

$$\xi_0(\beta) = \lambda_{n+1} \left(\frac{\pi d}{\lambda} \sin \beta \right)$$

$$G_0 = j \left(\frac{\pi d}{\lambda} \right)^2$$

$$\cos \varphi_k = \frac{l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2}{\sqrt{(l_1^2 + m_1^2 + n_1^2)(l_2^2 + m_2^2 + n_2^2)}}$$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{z - z_1}{z_2 - z_1}$$

$$\sin \varphi_k = \frac{A l_2 + B m_2 + C n_2}{\sqrt{(A^2 + B^2 + C^2)(l_2^2 + m_2^2 + n_2^2)}}$$

$$\frac{x}{x_1} = \frac{y - H}{A_x - H} = \frac{z}{z_1}$$

$$A'_x = \arctg \frac{A_{x,j-1} - A_{x,j+1}}{2\Delta}$$

$$A'_z = \arctg \frac{A_{z,j-1} - A_{z,j+1}}{2\Delta}$$

$$l_1 = \cos(A'_x) \quad m_1 = \sin(A'_x) \quad n_1 = 0$$

$$l_2 = 0 \quad m_2 = \sin(A'_z) \quad n_2 = \cos(A'_z)$$

Экономическая часть

