



ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ (ПАВ)

ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР НА ПАВ ФП-302 166В1,0 МГц

НАЗНАЧЕНИЕ:

- селекция сигналов в трактах промежуточных частот систем связи .

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА:

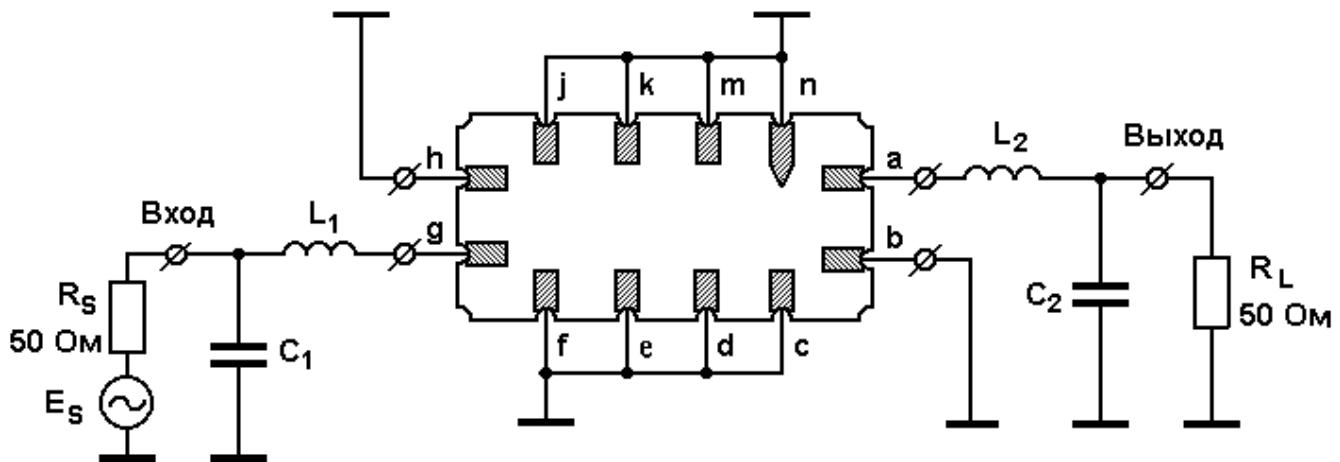
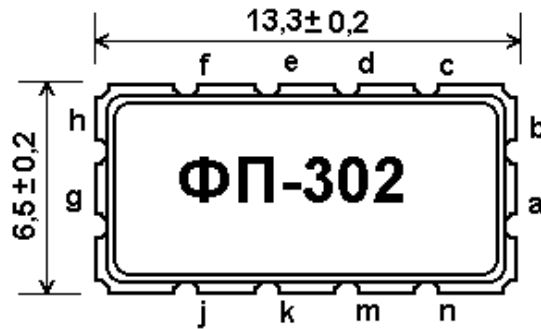
- избирательность более 50-65 дБ в широком диапазоне частот;
- высокая температурная стабильность $TCF = -0,036 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}^2$;
- широкий интервал рабочих температур от -60°C до $+85^{\circ}\text{C}$;
- планарные керамические корпуса SMD13,3x6,5x2,0 мм для монтажа на поверхность.

1. Основные электрические параметры фильтра ФП-302 166В01,0 МГц при 20°C

Электрические параметры					
Параметры	Ед.	Обозн.	Спецификация		Тип. ФП-302
			Мин.	Макс.	
Центральная частота	МГц	F_0	165,95	166,05	166,0
Вносимые потери	дБ	IL	-	8,0	6,2
Полоса пропускания по уровню -1,5 дБ	МГц	BW1,5	0,6	-	0,8
Полоса пропускания по уровню -3 дБ	МГц	BW3	0,9	-	1,0
Полоса пропускания по уровню -40 дБ	МГц	BW40	-	3,8	3,45
Неравномерность АЧХ в полосе частот $F_0 \pm 0,25 \text{ МГц}$)	дБ	AR	-	1,0	0,6
Нелинейность ФЧХ в полосе частот $F_0 \pm 0,25 \text{ МГц}$	град	Phase	-	5,0	5,0
Неравномерность ГВЗ в полосе частот $F_0 \pm 0,25 \text{ МГц}$	нсек	GDV	-	150	80
Время задержки	мксек		-	1,9	1,8
Затухание в полосах заграждения : - от 10,0 МГц до 163,5 МГц - от 168,5 МГц до 110 МГц	дБ	UR1 UR2	40 40	- -	70-50 48-70
Интервал рабочих температур	$^{\circ}\text{C}$		-55	+85	+20
Сопровождающие сопротивления генератора и нагрузки	Ом	R_S/R_L	50/50	50/50	50/50
Температурный коэффициент частоты	$\text{ppm}^{\circ}\text{C}^2$	TCF	-	-0,06	-0,036

При выборе фильтра, обеспечивающего полосу пропускания, гарантированную в требуемом интервале температур, следует учитывать минимальный технологический разброс частот около $MF = (\pm 0,01\%) F_c$ при изготовлении и температурные смещения частот $TF = F_c \times TCF \times (T_i^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C})$, где F_c – граничные частоты полосы пропускания, МГц, TCF – температурный коэффициент частоты, $\text{ppm}^{\circ}\text{C}^2$, T_i – граничные температуры требуемого интервала, $^{\circ}\text{C}$.

2. Рекомендуемая схема включения фильтра ФП-302 166В01,0 МГц в корпусе SMD 13,3x6,5x2,0 мм, KD-V99377, KYOCERA , Япония



2.1 Сопротивления нагрузок и согласующие цепи :

$R_S=R_L=50 \text{ Ом}$. $L_1=80 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_1=21 \text{ пФ}$; $L_2=80 \text{ нГн}$, $Q= 60$, $C_2= 27 \text{ пФ}$.

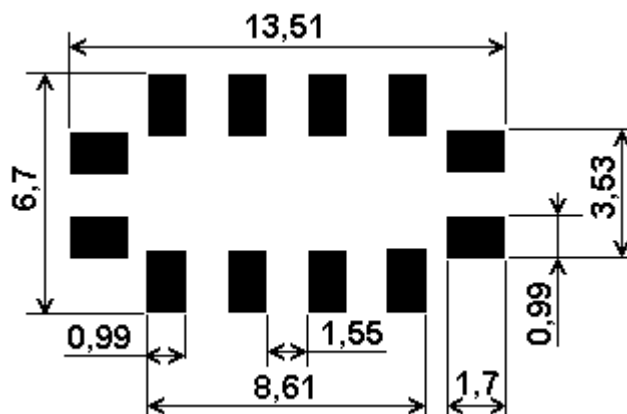
2.2 Вход: (g); выход: (a).

2.3. Особенности монтажа

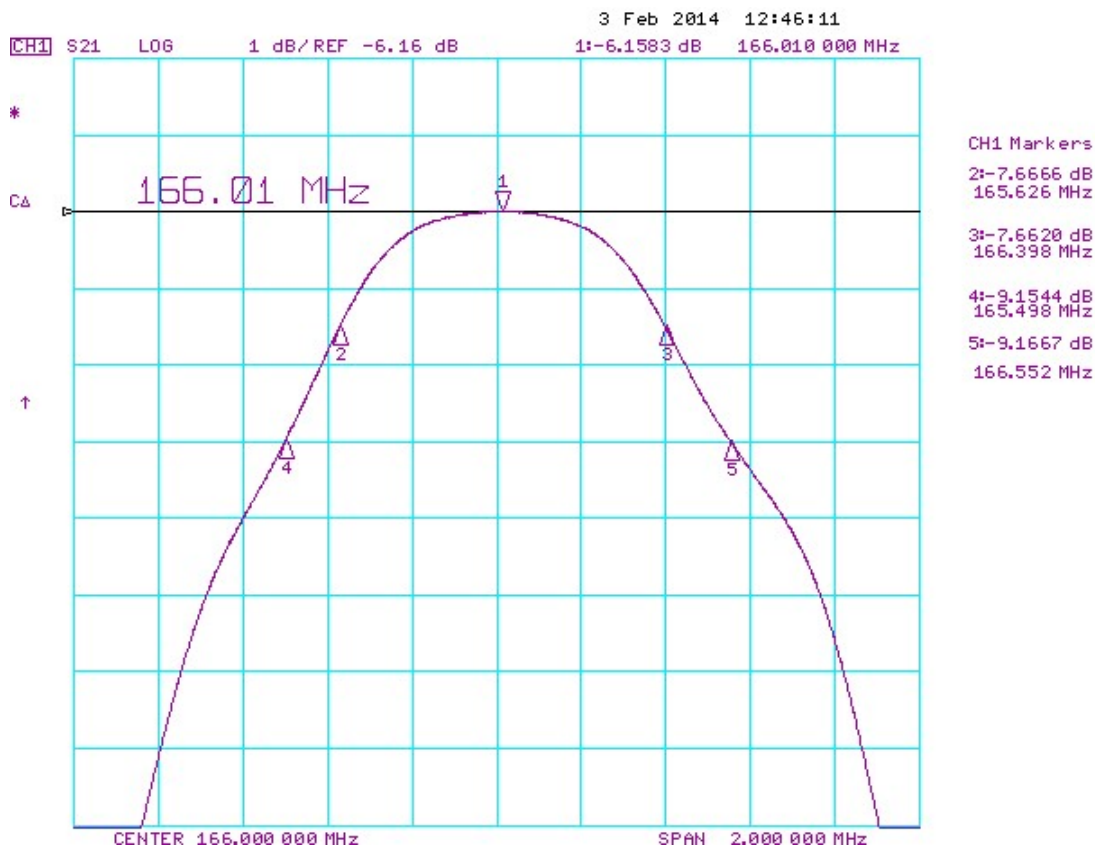
Конкретные номиналы LC-элементов согласующих цепей зависят от паразитных емкостей и индуктивностей в измерительном устройстве Поставщика или в печатной плате аппаратуры Заказчика. Дискретные значения номиналов элементов цепей подбираются при регулировке фильтра в аппаратуре Заказчика.

2.4. Гарантированное затухание в широком интервале частот определяется не только избирательностью фильтра на ПАВ, но и электромагнитной наводкой со входа на выход в печатной плате потребителя. Поэтому топология печатной платы должна обеспечивать уровень электромагнитной наводки не хуже $-(65-70) \text{ дБ}$.

2.5. Рекомендуемая топология контактных площадок печатной платы

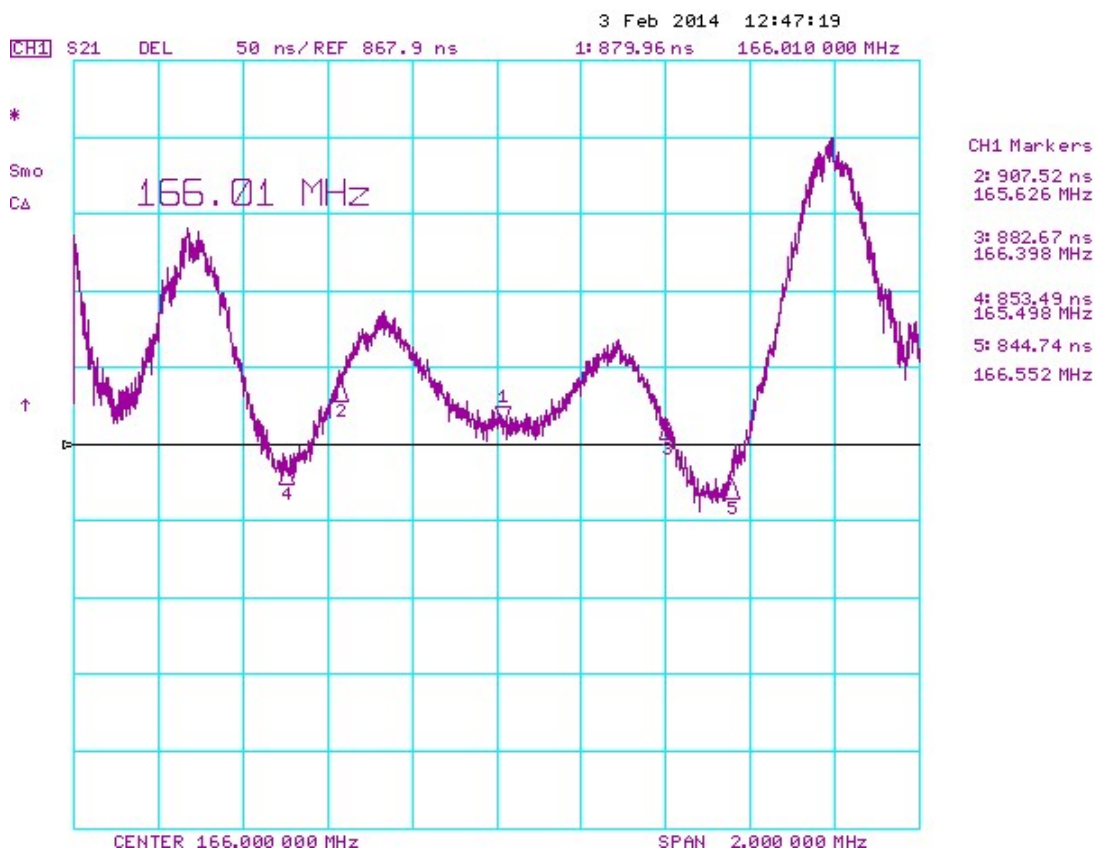


3. Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-302 166В01,0 МГц |S21|, dB



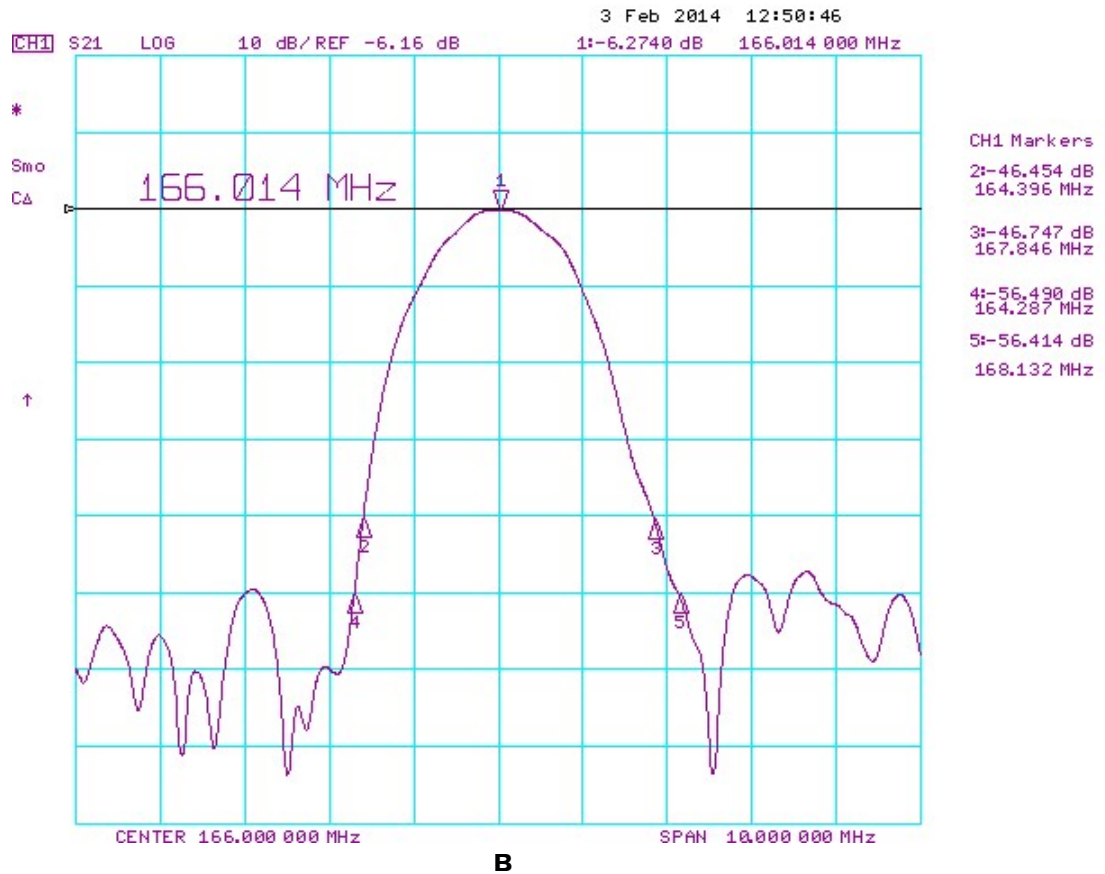
a

GDT, nsec

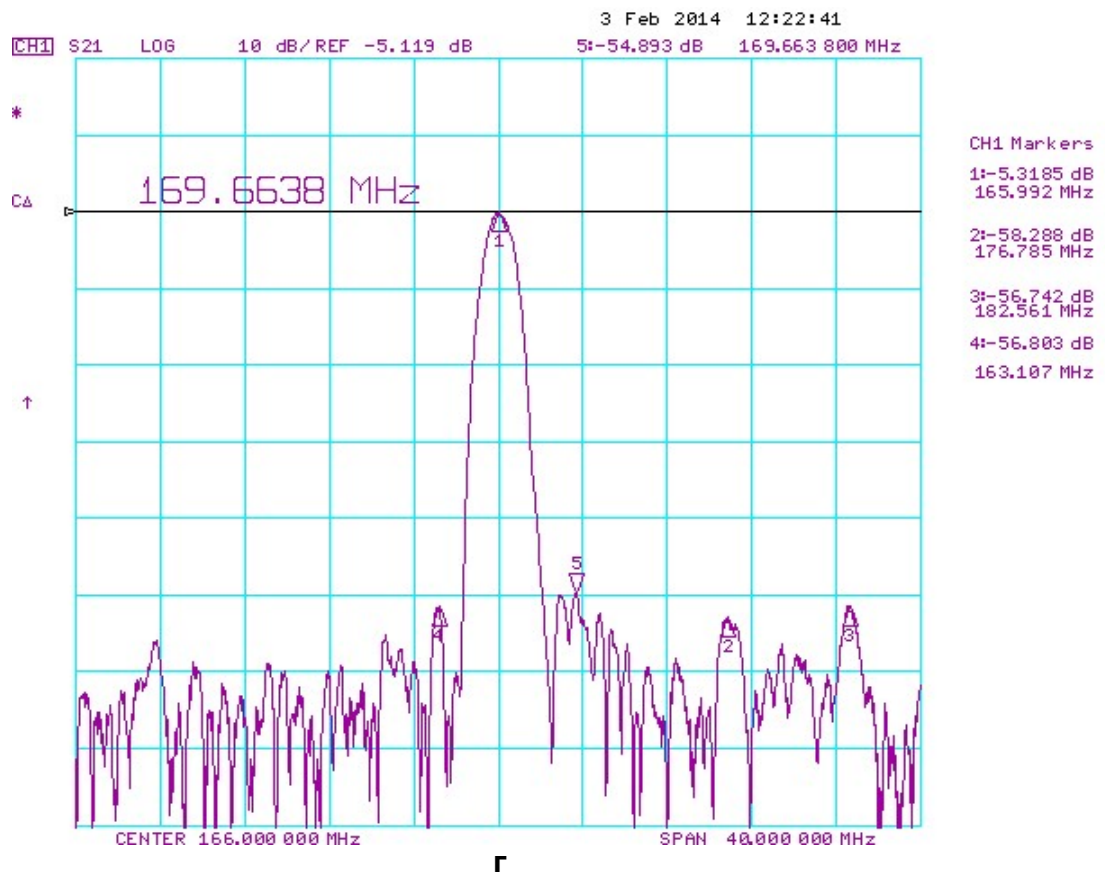


б

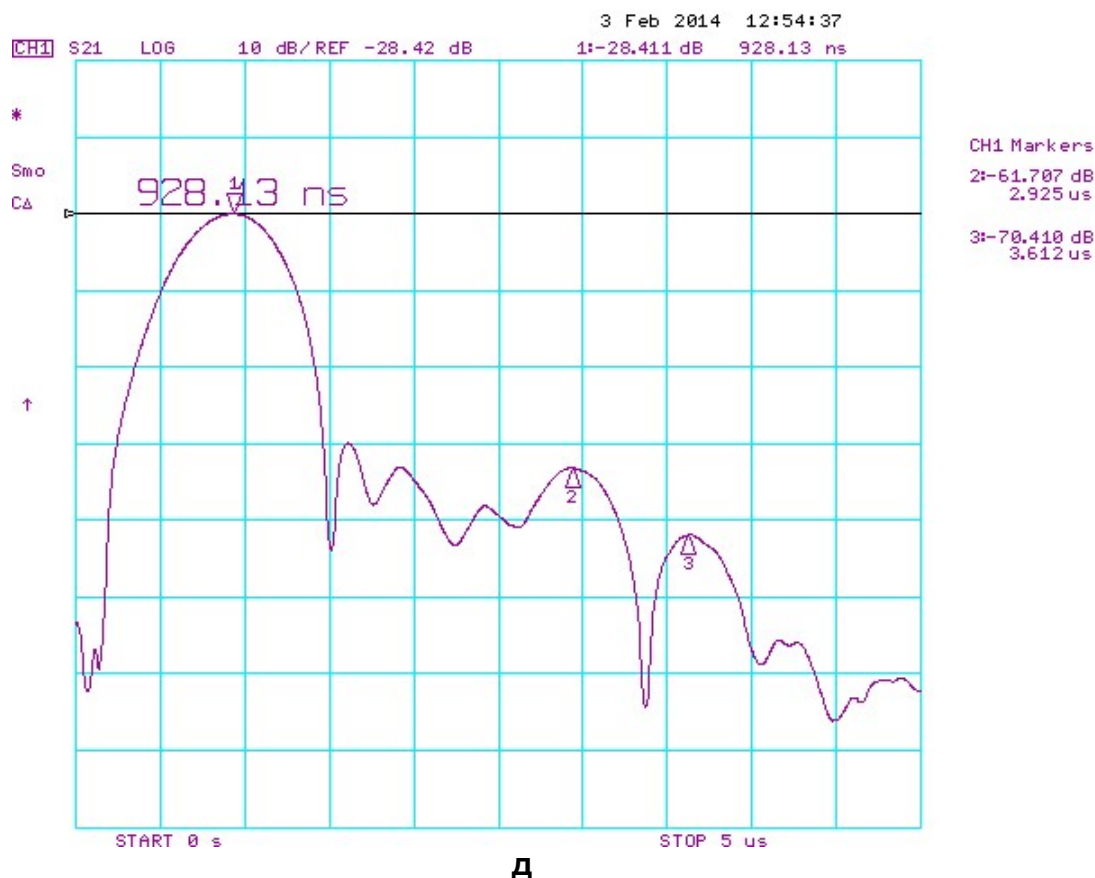
|S21|, dB



|S21|, dB



Impulse, dB



Измеренные частотные характеристики фильтра ФП-302 166В01,0 МГц:

- а - $|S_{21}|$ в полосе пропускания ($F_0 = 166$ МГц; $BW_{1,5} = 0,8$ МГц; $BW_3 = 1,05$ МГц; $IL=6,2$ дБ; $AR = 0,5$ дБ в полосе частот $F_0 \pm 0,25$ МГц);
- б - ГВЗ в полосе пропускания - ($GDV = 70$ нсек в полосе частот $F_0 \pm 0,25$ МГц);
- в - $|S_{21}|$ в полосе частот 161 – 171 МГц ($BW_{40} = 3,45$ МГц; $UR=48-40$ дБ);
- г - $|S_{21}|$ в полосе частот 146 - 186 МГц ($UR=50-55$ дБ);
- д - импульсная характеристика ($EMS=-55$ дБ; $TTS=-32$ дБ)

Режим: 50/50 Ом с согласующими цепями $L_1C_1+L_2C_2$ в прижимном контактном устройстве.

Корпус: SMD 13,3 x 6,5 x 2,0 мм.

Температурный коэффициент частоты ТКЧ= $-0,036$ ppm/ $^{\circ}C^2$.

Обозначения:

- AR - пульсации амплитуды;
- BW1 - полоса пропускания по уровню – 1,5 дБ;
- BW3 - полоса пропускания по уровню - 3 дБ;
- BW40 - полоса пропускания по уровню - 40 дБ;
- EMS – уровень электромагнитного сигнала;
- F_0 - средняя частота;
- GDV - пульсации ГВЗ;
- IL - вносимые потери;
- TTS – уровень сигнала тройного прохождения;
- UR - гарантированное затухание в полосе заграждения.