

# Проводноволновые СО для блокирования сложных периметров

**Е.Ю. Андрианов,**  
заместитель директора  
по научной работе  
НПЦ "Омега-микродизайн"

**Д.В. Севрюков,**  
консультант в/ч 550

## **Возможности СО**

Среди всего многообразия периметровых средств обнаружения радиоволновые проводные средства (извещатели) обладают уникальными тактико-техническими характеристиками. Эти российские изделия не имеют аналогов в мире. В отношении радиоволновых проводных средств обнаружения употребляются термины «проводноволновые» и «проводнорадиоволновые».

В конструктивных решениях ограждений этих СО практически не предусмотрено применение "редких" комплектующих (используются, в основном, серийно выпускаемые строительные конструкции, метизы и кабельная продукция, а также типовые технологии нанесения защитных покрытий).

Уникальность рассматриваемых средств определяется возможностью формирования объемной зоны обнаружения (ЗО) "козырькового" либо "призмного" типа с помощью направляющей системы, состоящей из двух параллельных проводов. Благодаря использованию оригинальных узлов крепления проводов чувствительного элемента (ЧЭ) к полотну ограждения эта система надежно отслеживает все повороты, спуски, подъемы на трассе периметра, блокируя на рубеже охраны ограждения стены и крыши "врезанных" в периметр складских, административных зданий, КПП и т. п. Проводноволновые средства обнаруживают практически любые попытки преодоления рубежа, которые могут осуществляться подкопом, перелазом через верх, пролазом сквозь разрушенное полотно ограждения. Такие СО могут использоваться на бетонных, кирпичных, металлических ограждениях, ограждениях из сетки "Рабица", колючей проволоки, профнастила, а также для блокирования крыш и стен зданий.

## **Принципы функционирования**

Функционирование проводноволновых извещателей основано на создании объемной зоны обнаружения вокруг двух изолированных (например, типа П-274) проводов, образующих "открытую антенну", повторяющую рельеф блокируемого рубежа охраны. К одному ее концу подключен блок передатчика - генератор УКВ-энергии, к другому - блок приемника. В комплект входят узлы крепления проводов направляющей системы, кронштейны и изолирующие консоли. Вокруг проводов создается электромагнитное поле, формирующее зону обнаружения. При попадании в нее человека уровень сигнала на входе приемника изменяется, что приводит к формированию сигнала тревоги (тревожного извещения).

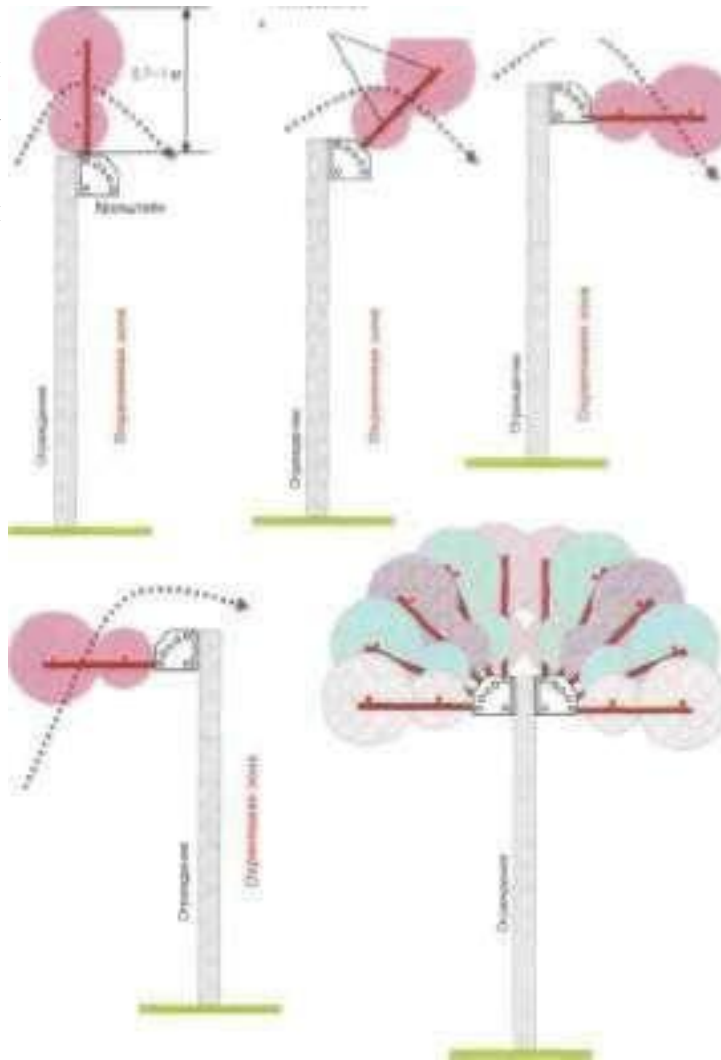
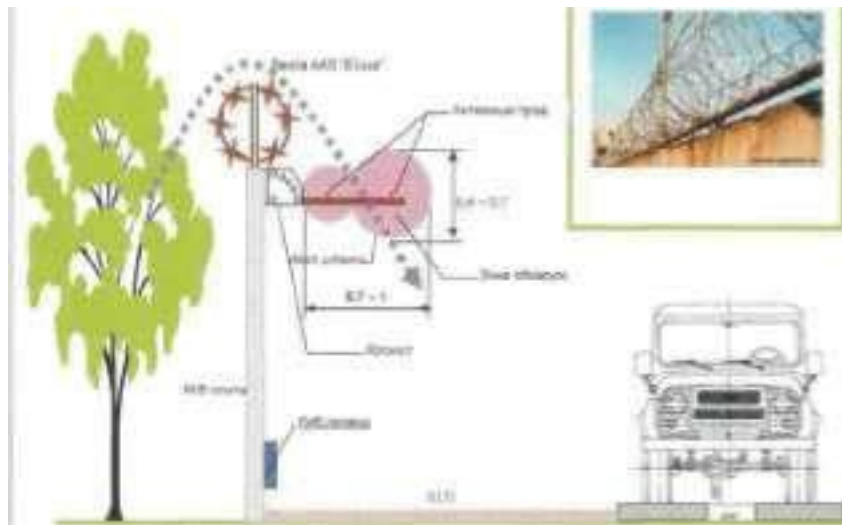


Рис.1 Способы формирования зоны обнаружения

Рис.2 Схема организации рубежа охраны периметра

**Варианты формирования**

Как показывает практика, наиболее распространенные варианты формирования зоны обнаружения различных проводно-волновых извещателей (исполнения ЧЭ) - "козырьковый" и "приземный". Рассмотрим их подробнее.

**"Козырьковый" вариант**

Зона обнаружения в этом случае формируется в верхней ("козырьковой") части ограждения. Различные способы формирования зоны обнаружения относительно верха ограждения с использованием узлов крепления УК-02 ("Импульс-12") представлены на рис. 1.

На рис. 2 приведена схема организации рубежа охраны периметра объекта, верх ограждения которого оборудован дополнительным физическим препятствием, например спиралью из ленты типа "Егоза". Расстояние от спирали до ближайшего антенного провода должно быть не менее 200 мм.

Схема организации "козырькового" варианта с зоной обнаружения внутри спирали из ленты типа "Егоза" приведена на рис. 3. В данном случае любые манипуляции с элементами ограждения (раскачивание, попытки смещения или разрыва, перемещение предметов внутри витков спирали) приводят к формированию тревожного извещения. Для реализации этого варианта применимы только СО "Импульс-12Т" или "Импульс-мини1". На рис. 4 приведена схема организации наиболее эффективного "козырькового" варианта с широкой зоной обнаружения. Для реализации вариантов рис. 1, 2, 4 могут применяться СО "Импульс-12Т", "Импульс-мини1", "Уран-М1", "Тазон-2".

**"Приземный" вариант**

В настоящее время широкое распространение получили ограждения с использованием рулонной сетки "Рабица" высотой до 1,5 м. На рис. 5 приводится схема установки ЧЭ (используются узлы крепления УК-02, УК-03) с зоной обнаружения, позволяющей фиксировать попытки проникновения нарушителя через верх и сквозь проделанный лаз в сетке ограждения.

**Характеристики СО**

В таблице приведены основные характеристики различных проводно-волновых СО и малопроводного (двухпроводного) емкостного СО "Полюс-1" с "козырьковым" либо "приземным" исполнением ЧЭ, положительно зарекомендовавших себя в процессе объектовых испытаний и эксплуатации. Блоки электронных этих СО выполнены в надежных металлических корпусах, имеют встроенную грозозащиту и лишены открытых (незащищенных от метеовоздействий) "холодных" электрических соединений, за исключением клемм для проводов заземления.

Схема организации  
"козырькового" варианта заграждения

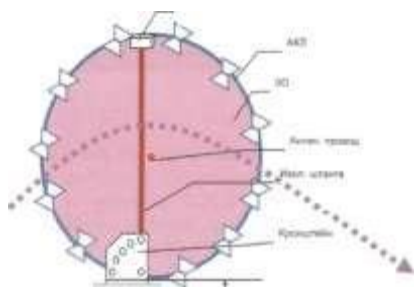
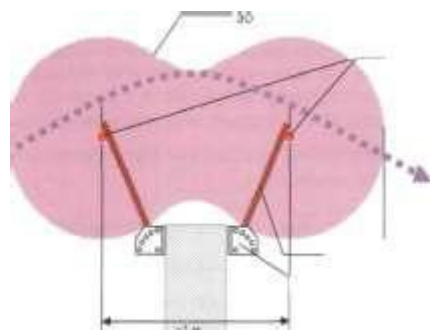


Схема организации  
"козырькового" варианта заграждения с  
широкой зоной обнаружения

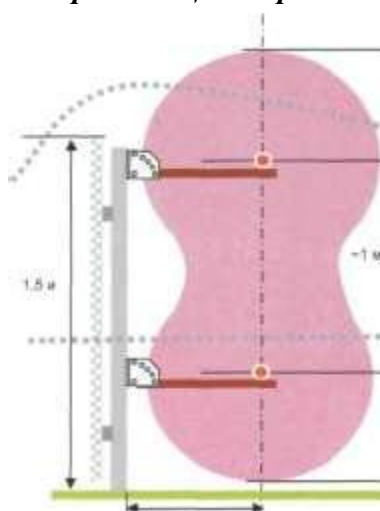


**Характеристики средств СО**

Тип СО		Проводноволновые				Емкостные
Название		"Импульс-12т" (тп)	"Импульс-мини1" (п)	"Уран-м1"	"Газон-2"	"Полюс-1" (для бетон. ограждения)
Количество флангов		1	1 или 2	1	2	2
Максимальная длина охраняемого рубежа, м		20...250	2×250	10...200	100...500	5...500, оптимально – до 250
Ширина зоны обнаружения, м		0,3...3	0,3...3	0,5	0,3...3	До 1,5
Высота зоны обнаружения, м		0,3...2	0,3...2	0,8	0,3...1,8	До 2,7
Вариант применения	Козырьковый	+	+	+	+	+
	Приземный	+	+	-	+	+
Максимальный угол поворота оси рубежа, град.	в горизонтальной плоскости	90	90	90	90	90
	в вертикальной плоскости (уклон местности)	90	90	45	40	90
Допустимый уровень снежного покрова, м		1	1	1	1	0,6 (для приземного варианта)
Напряжение питания постоянного тока, В		20...36 (11...36)	20...36 (11...36)	20...30	10,2...30	10...30
Напряжение питания переменного тока, В		20...36 (11...36)	20...36 (11...36)	-	-	-
Макс. мощность потребления, Вт		1,4	1,1...2×1,1	1,8	2,1	1,0
Время готовности с момента включения питания или с момента окончания выдачи тревожного извещения, с, не более		30	30	30	60	60
Назначенный срок службы, лет		10	10	8	8	8
Диапазон рабочих температур, °С		-50...+50	-50...+50	-50...+50	-40...+50	-50...+50

**Примечание:**

Возможно крепление ЧЭ СО "Импульс-12Т" в "козырьковом" и приземном" вариантах в пределах одного участка. Допускается наличие "разрыва" между флангами СО "Импульс-мини1" протяженностью от 0 до 40 м (например, в области ворот, зон пропуска транспорта и т. д.).

**Схема организации "приземного" варианта заграждения****Преимущества проводноволновых СО**

Благодаря использованию оригинальных узлов крепления направляющей системы из двух параллельных проводов проводноволновые СО обладают зоной обнаружения "козырькового" либо "приземного" типа, что позволяет с помощью этих СО обнаруживать попытки преодоления рубежа практически любым способом. Проводноволновые СО могут использоваться как для блокирования крыш и стен зданий, так и на бетонных, кирпичных, металлических ограждениях, ограждениях из сетки "Рабица", колючей проволоки, профнастила. В конструктивных решениях этих ограждений используются, в основном, серийно выпускаемые строительные конструкции, метизы и кабельная продукция, а также типовые

технологии нанесения защитных покрытий. В ряде случаев применение проводноволновых СО является более выигрышным по сравнению с малопробными емкостными СО (например, "Полюс-1") с "козырьковым" и "приземным" исполнением ЧЭ.