

3. Меньших В.В. Разработка структурно-параметрической модели действий сотрудников учреждения ФСИН России по пресечению массовых беспорядков / В. В. Меньших, А. В. Папонов // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2013. – № 1. – С. 55–59.

4. Меньших В.В. Модель формирования групп для ролевого обучения принятию управленческих решений / В.В. Меньших, А.Ф. Самороковский, Е.Н. Серeda // Вестник Воронежского института МВД России. – 2015. – № 2. – С. 107–114.

УДК 621.372

СОВРЕМЕННЫЕ ЕМКОСТНЫЕ СРЕДСТВА ОХРАНЫ ТЕРРИТОРИЙ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В. А. Минаев, М. П. Сычев, Д. В. Севрюков, Д. Л. Филиппов, В. Б. Ключикова

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

История развития емкостных средств обнаружения (ЕСО) началась с изобретения Л.С. Термена [1]. Конструируя прибор для изучения свойств газов, он предложил использовать принцип измерения его параметров внутри электрического конденсатора. Оказалось, что созданный прибор фиксировал не только изменения состояния газа, но и реагировал на приближение исследователя. Присоединив к установке преобразователь с динамиком, путем приближения руки к конденсатору он смог влиять на тон издаваемого звука.

Так впервые появились современные электронные охранные системы, не раз доказавшие, в том числе – в учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС), что во многих случаях они эффективнее даже профессионала-человека в области безопасности [2]. А также то, что жалеющие средства на обеспечение безопасности на своем опыте не раз убеждались в незабываемости мудрости “скупой платит дважды” [3].

Внедрение средств обнаружения для охраны протяженных рубежей началось в послевоенные годы на основе новых схемотехнических решений, обеспечивших требуемые тактико-технические характеристики датчиков “Ед-1”, “Тор” и “Сигма”. В конце 60-х годов для блокирования помещений были разработаны извещатели “Ромб-К4”.

Основными техническими решениями, обеспечившими устойчивую работу первого отечественного ЕСО “Радан-М” [4], явились:

- дифференциальное включение чувствительного элемента,
- применение экранирующего электрода в конструкции изолятора,
- синхронное детектирование несущей частоты.

В более поздних модификациях средств обнаружения семейства «Радан» благодаря более совершенной элементной базе реализован алгоритм, учитывающий активную составляющую паразитных утечек в ЧЭ во время дождя и позволивший значительно увеличить помехоустойчивость к осадкам, а также снизить требования к изоляторам ЧЭ. В дальнейшем совершенствование этого алгоритма позволило отказаться от экранирующего электрода, а также удешевить конструкцию изоляторов [5]. В настоящее время ЕСО используются как для блокирования помещений (дверных проемов, предметов), так и для периметров. Технические характеристики распространенных современных отечественных ЕСО приведены в таблице 1.

Современные периметровые ЕСО работают с заграждениями, которые располагаются выше уровня травяного и снежного покрова. Эти ЕСО отличаются высокой вероятностью обнаружения даже применительно к самым ухищренным способам преодоления, реагируют на любое касание нарушителем сигнализационного заграждения (СЗ) (даже в диэлектрических перчатках или с применением специальных лестниц).

Таблица 1

Технические характеристики современных ЕСО

Наименование ЕСО	РОМБ-12МП		ИСТРУМ-08Е	МИКРОС-101	ВЕРНИСАЖ	ПИК
1.Производитель	СНПО “Элерон”, Москва		ООО “Лилана”, Москва	ЗАО “Микрос”, Ногинск	ЗАО “Аргус-Спектр”, Санкт-Петербург	ООО “Радий” Касли, Челябинская обл.
2. Тип используемого чувствительного элемента	Заграждения (ЗГР) типа Ярус, Ярус-01, Ярус-АКЛ, козырьки	Металлические конструкции, изолированный провод, металлическая фольга, декоративные решетки	Металлические конструкции, металлическая фольга, декоративные решетки, козырьки	Гибкие и жесткие ЗГР (кирпич, бетон, металл), козырьки	Охраняемые предметы (статуэтки, сейфы, шкафы...)	Охраняемые предметы (статуэтки, сейфы, шкафы...)
3. Идентификация места вторжения	1 или 2х250м	Предмет (до 50-ти)	250 м	500 м	предмет	предмет
4. Настройка чувствительности	ручная		автоматическая	автоматическая	ручная	ручная
5.Максимальная протяженность участка для одного прибора	2х250 м	-	2х250 м	2х500 м	-	-
6.Энергопотребление не более, мВт	1500		50	3000	320	270
7. Время готовности средства к работе после включения	Не более 15 сек		-	-	10 сек	-
8. Типы ЗГР в пределах одного участка периметра	однородное		-	однородное	однородное	-
9. Обнаруживаемые способы вторжения	Приближение к ЧЭ, пролезание под ЗГР	Появление нарушителя в зоне охраны	Приближение к ЧЭ, пролезание под ЗГР	Прикосновение к ЗГР	Появление нарушителя в зоне охраны	Появление нарушителя в зоне охраны
10. Класс защиты корпуса БО	Пылевлагозащита		-	IP54	IP41	-
11. Диапазон рабочих температур, °С	-55 ⁰ +70 ⁰		-45 ⁰ +70 ⁰	-45 ⁰ +50 ⁰	-10 ⁰ +50 ⁰	-10 ⁰ +50 ⁰
12. Вывод информации на компьютер	есть		есть	есть	-	-
13. Конструктивные особенности	Размещение блока обработки в кожухе (вне помещения)		-	-	-	-
14. Возможность производства с военной приемкой	есть		нет	нет	нет	нет

ЛИТЕРАТУРА

1. Рейнов Н. М. Физики-учителя и друзья. Л.: Лениздат, 1975. – 255 с.
2. Минаев В.А.Кадровые ресурсы органов внутренних дел: современные подходы к управлению.М.:Академия МВД СССР,1991.–191 с.
3. Карпычев В.Ю., Минаев В.А. Цена информационной безопасности//Системы безопасности. 2003, №5. С. 128-130.
4. Состояние и развитие систем физической защиты/Сборник научных трудов ФГУП СНПО “Элерон”. М.: ФГУП СНПО “Элерон”, 2008. – с.41-48

5. Шанаев Г.Ф., Леус А.В. Системы защиты периметров. М.: Security Focus, 2011. – 280 с.
6. Минаев В.А., Фисун А.П., Касилов А.Г. и др. Развитие методологических основ информатики и информационной безопасности систем/Депонированная рукопись, номер 1165-B2004. Дата депонирования 07.07.2004. М.: ВИНТИ, 2004. – 253 с.
7. Минаев В.А., Фисун А.П., Скрыль С.В. и др. Информатика. Средства и системы обработки данных/Учебник. Т.2. Издание 2-е, расширенное и дополненное. Серия “Информатика и информационная безопасность”. М.: Маросейка, 2008. – 544 с.
8. Громов Ю. Ю. Модель анализа функционирования информационных систем в условиях влияния на нее негативных внешних воздействий / Ю. Ю. Громов, В. Н. Осин // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2015. – № 1. – С. 33–36.

УДК:001.897.57

ОЦЕНКА ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В. А. Минаев, А. О. Фаддеев, Н. А. Кузьменко

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Проблема устойчивости объектов и территорий уголовно-исполнительной системы (УИС) к проявлению рисков, связанных с серьезными изменениями геосреды (мощные подвижки, оползни, обвалы и т.п.) является весьма актуальной применительно к обеспечению безопасности как специального контингента и хозяйственно-промышленного комплекса учреждений УИС, так и её работников и населения, проживающих в районе таких учреждений.

Перейдем к построению комплексной математической модели оценки геодинамических рисков для территории от расположенных на ней зданий и сооружений УИС, например, хозяйственно-производственная и жилая зона. Согласно исследованиям [1- 7], факт отсутствия на дневной поверхности (равенство нулю) сдвиговых напряжений, ориентированных в вертикальных плоскостях, т.е. плоскостях XZ и YZ трехмерного объема геологической среды, требует учета граничных условий, описывающие динамическое поведение объема геологической среды системы учреждений УИС. Построим соответствующие четверки модельных граничных условий.

В первой четверке (модель 1) учтем влияние топографических масс рельефа и глубинных плотностных неоднородностей (для плоскости XZ):

$$\begin{cases} \sigma_z(x, y, \chi) = P(x, y), & \tau_{xz}(x, y, h) = 0, \\ \sigma_z(x, y, 0) = T(x, y) & \tau_{xz}(x, y, 0) = 0. \end{cases} \quad (1)$$

В системе (1) функцией $P(x, y)$ описывается распределение плотностных глубинных неоднородностей, функцией $T(x, y)$ – влияние топографических масс рельефа местности, σ_z, τ_{xz} – соответственно вертикальные нормальные и сдвиговые напряжения, χ – глубинный уровень, для которого известно распределение плотностных неоднородностей.

Во второй четверке (модель 2) учтем знакопеременные вертикальные движения на дневной поверхности $V(x, y)$:

$$\begin{cases} u_z(x, y, h) = V(x, y), & \tau_{xz}(x, y, h) = 0, \\ \sigma_z(x, y, h) = 0, & \tau_{xz}(x, y, 0) = 0. \end{cases} \quad (2)$$

В системе (2) введено дополнительное требование равенства нулю на дневной поверхности напряжений сжатия-растяжения, т.е. вертикальных нормальных напряжений σ_z . Величина u_z представляет собой вертикальную составляющую вектора смещений в геологической среде градостроительных систем.

В третьей четверке условий (модель 3) объединим распределение горизонтальных сдвиговых напряжений на дневной поверхности $H(x, y)$, определенных через