

(температуры, освещения) на концентрацию электронов [1]. В связи с этим микроавтокатоде, например, на основе кремния представляют значительный интерес в качестве приемников излучения видимой и ближней ИК области, что позволяет их использовать в технических системах охраны объектов [2]. Датчики в виде многоострийной системы имеют достаточно высокую стабильность эмиссии в условиях технического вакуума (10^{-6} - 10^{-4} тор), тогда как для металлических систем эта величина составляет 10^{-9} тор.

Давно установлены основные причины, влияющие на автофотоэмиссию полупроводников и ее зависимость, например, от температуры прогрева острий, от длины и толщины автокатаода, от спектра адсорбированных газов [3]. Но особенности этого влияния не конкретизированы до сих пор. Не уточнен диапазон прогрева автокатаодов при вакуумной тренировке, влияющий на их фоточувствительность. Не указываются условия пассивации поверхности и порядок этого влияния на уменьшение темнового тока. В результате отдельные параметры создаваемых автофотокатаодов, такие как спектральная характеристика, глубина выхода, радиус сбора фотоэлектронов трудно прогнозируются.

Литература

1. Фишер Р., Нойман Х., Фурсей Г.Н., Львов О.И. Автоэлектронная эмиссия полупроводников / Под ред. И.Л. Сокольской. М., 1971.
2. Столер В.А., Столер Д.В. // Материалы докладов VII Белорусско-российской НТК Технические средства защиты информации. 23–24 июня 2009 г. Минск: БГУИР, 2009. С. 67.
3. Furse G.N., Sokolskaya I.L., Ivanov V.G. // Phys. Stat. Sol. 1967. Vol. 22. P. 39.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЯ ПОТЕРЬ ИНФОРМАЦИИ КОМПЬЮТЕРА ОТНОСИТЕЛЬНО ОТКАЗОВ И СБОЕВ

В.И. ПАЧИНИН, Г.В. СЕЧКО, Д.В. ШЕРЕМЕТ

В [1] было сделано предложение оценивать уровень защищённости персонального компьютера (ПК) относительно одной из важнейших угроз его информационной безопасности (угрозы потери информации по причине ненадёжности программной и аппаратной частей ПК) показателем потерь информации (ППИ) относительно отказов и сбоев. Согласно [1] ППИ ПК относительно отказов и сбоев в процентах может быть оценен как разность ста процентов и умноженного на 100% коэффициента готовности ПК. В докладе анализируется первый опыт практической оценки ППИ по результатам наблюдений за работой ПК [2].

Наблюдениям в период с 07.10.2012 г. по 07.12.2012 г. в течение общей наработки 1029 ч были подвергнуты ПК, которые работали в офисных помещениях одного из минских банков при средней температуре 20–25°C и относительной влажности 60–70%. Наблюдаемые компьютеры имели двухядерные процессоры Intel Pentium E5700, ОЗУ 2048 Мб, HDD 500 Гб и проработали с момента ввода в эксплуатацию от 1 до 2 лет. Оцененный ППИ ПК относительно отказов и сбоев составил 0,143 %. Все отказы, которые наблюдались (замена расходных материалов, в т. ч. картриджа принтера (2 отказа) и мыши (1 отказ), а также отказы, вызванные ошибками пользователей (3 отказа)), относятся к эксплуатационным [3].

По результатам анализа отказов можно сделать следующий вывод: ППИ ПК относительно эксплуатационных отказов (т.е. потери информации в ПК, вызванные этим видом отказов) можно свести практически к нулю. Для этого банку, где установлены наблюдаемые ПК, необходимо 1) замену расходных материалов проводить в период технического обслуживания, а не во время работы пользователя; 2) усилить контроль за компьютерной грамотностью пользователей (например, один из отказов, на который жаловался пользователь, имел внешнее проявление в виде отсутствия звука из внешних колонок при воспроизведении аудиофайлов; для устранения отказа оказалось достаточно вынуть штекер колонок из гнезда микрофона материнской платы и вставить его в гнездо для колонок).

Литература

1. Блинцов А.Е., Моженкова Е.В., Соловьяничик А.Н. и др. // Материалы 16-й междунац. НТК «Комплексная защита информации». 17–20 мая 2011 г., Гродно. Минск: БелГИСС, 2011. С. 174–176.
2. Шеремет Д.В., Пекарь О.А. // 49-я науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии: тез. докл. 4 мая 2013 г., Минск. Минск: БГУИР, 2013. С. 86–87.
3. ГОСТ 27.003-89. Надёжность в технике. Термины и определения. М., 1989. 37 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АСУТП НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ВОДНОЙ СИСТЕМОЙ

А.П. КАЗАНЦЕВ, Т.Г. ТАБОЛИЧ, А.Э. ШУМСКИЙ

Массовое внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) на промышленных предприятиях республики началось в начале 1960-х годов. В настоящее время АСУТП на микроконтроллерах функционируют во многих отраслях.

В докладе рассматривается информационная безопасность системы управления биологической водной системой СУБВС. Рассматриваемая СУБВС представляет собой систему на базе микроконтроллера фирмы Atmel, которая может управлять освещением, аэрацией, фильтрацией, электрообогревателями и многими другими устройствами водной биологической системы, например, аквариума. Прибор может использоваться также в террариумах, сельском хозяйстве, приусадебном хозяйстве, в доме или коттедже (городском, загородном, в деревне или на даче). СУБВС не требует связи с персональным компьютером для автономной работы. Все функции могут быть настроены при помощи органов (кнопок) управления СУБВС. СУБВС в настоящее время находится в стадии макетирования — макет подтвердил работоспособность системы и пригодность её для практического применения.

Для биологической системы очень важно поддерживать постоянный световой день, длительность которого должна составлять около 8 - 10 часов. Поэтому необходимо использовать СУБВС, автоматически включающую и выключающую свет в аквариуме в заданное время.

Для содержания рыб и растений также необходимо поддерживать определённую температуру. Известно, что изменение температуры среды влияет на температуру тела рыб и растений и ведёт к изменению скорости обменных биохимических процессов в организмах, что в значительной степени отражается на их здоровье и состоянии. Скорость протекания химических реакций с повышением температуры возрастает на величину, определяемую уравнением Аррениуса. При определённой температуре активность организма падает, и её сменяет фаза угнетения.

Разница температур может отрицательно сказаться на состоянии теплолюбивых рыб и их мальков, большинство из которых не выдерживают температуры ниже 18-20 градусов Цельсия. В связи с этим при колебании температуры необходим искусственный подогрев воды, параметры которого автоматически поддерживает СУБВС.

Рассмотрены угрозы информационной безопасности СУБВС, такие, как несанкционированный доступ злоумышленника к программе микроконтроллера, отсутствие парольной политики, отсутствие чисто физической защиты СУБВС и другие. В части первой угрозы известны случаи [1], когда через якобы закрытую, но «не запаролённую» микропрограмму контроллера, техпроцесс хотели поставить на так называемые «бабки»: хитрая подпрограмма злоумышленника, добавленная к программе микроконтроллера АСУТП, отсчитывала некоторый временной интервал и по его окончании стопорила работу АСУТП, вымогая за её продление деньги.