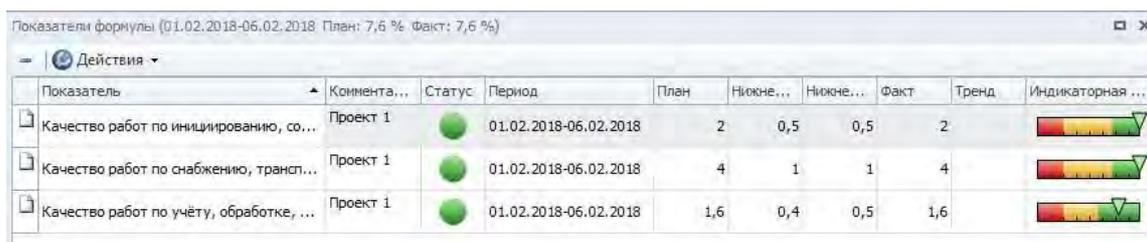


Аналогичные операции на втором этапе для фиксации фактических результатов выполняются в соответствии со сроками, установленными во вкладке «Ответственные». После занесения данных, мы можем посмотреть результат во вкладке «Значения».

Индикаторная линейка позволяет видеть состояние показателя для конкретного проекта, можно сравнить плановые и фактические значения и процент выполнения.

С помощью детализации значений можно контролировать состояние каждого показателя. Например, детализация значений для показателя «Влияние последующих этапов проектных работ» представлена на рисунок 4.



| Показатель | Коммента... | Статус | Период | План | Нижне... | Нижне... | Факт | Тренд | Индикаторная ... |
|---|-------------|--------|-----------------------|------|----------|----------|------|-------|------------------|
| Качество работ по инициированию, со... | Проект 1 | ● | 01.02.2018-06.02.2018 | 2 | 0,5 | 0,5 | 2 | | |
| Качество работ по снабжению, транспл... | Проект 1 | ● | 01.02.2018-06.02.2018 | 4 | 1 | 1 | 4 | | |
| Качество работ по учёту, обработке, ... | Проект 1 | ● | 01.02.2018-06.02.2018 | 1,6 | 0,4 | 0,5 | 1,6 | | |

Рис. 2. Показатель «Влияние последующих этапов проектных работ»,
детализация значений

Таким образом, внедрение автоматизированной системы оценки качества проектной документации значительно упрощает контроль показателей качества, дает возможность проектировщикам видеть недочеты в проектной документации до начала работ по проектированию и оперативно вносить изменения и доработки. Оценка качества проектной документации в количественной форме дает точное представление о качестве проектной документации. Следует отметить, что разработанные показатели влияют на достижение ключевых целей в области системы менеджмента качества предприятия на 2018 год. В результате анализа эффективности разработанной методики было принято решение автоматизировать все основные бизнес-процессы компании.

Список литературы:

1. Официальный сайт НГ-Энерго [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ngenergo.ru/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 10.09.2018)
2. Официальный сайт Бизнес Студио [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения : 10.09.2018)

УСТРОЙСТВО НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОБСТАНОВКИ В ПОМЕЩЕНИИ

К.Ф. Антонов, студент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: masevi88@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются особенности разработки микроконтроллерного устройства системы «Умный дом» на базе Arduino для контроля помещения от несанкционированного доступа. Проведен анализ компонентной базы, на основании которой разработан рабочий прототип, позволяющий интегрироваться в системы управления помещением, как самостоятельно, так и в рамках системы.

Издrevле человек пытался защитить свой дом. Ловушки, капканы, сети и прочие приспособления и устройства были призваны обеспечить безопасность жилища от непрошенных гостей, а также сохранить ценное имущество. Однако технический прогресс не стоит на месте. И в середине XX века уже внедрялись системы охранной сигнализации. Со временем, эти системы становились функциональнее, защищённее, сложнее, а самое главное – дороже.

На рынке сигнализаций существует большое количество устройств, которые отличаются по назначению, функционалу и местам использования. Современные устройства контроля доступа в помещение пре-

доставляют не только защиту, но и позволяют в режиме реального времени отслеживать состояние системы, контролировать помещение и работу системы удалённо, т.е. через компьютер, смартфон, планшет.

Таким образом, целью данной работы является разработка микроконтроллерного устройства для контроля помещения от несанкционированного доступа.

Обзор существующих систем безопасности помещения. Прежде чем приступить к разработке устройства, необходимо изучить существующие решения на рынке в настоящее время. Для этого рассмотрим наиболее популярные устройства для контроля за помещением, как дешёвые, так и дорогие.

GSM сигнализация Страж 1.

Система оборудована сиреной и встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении самая простая и эффективная сигнализация. Уязвимость такой сигнализации потеря сигнала с сетью, баланс SIM-карты. Цена 4000-5000 рублей.

Охранная сигнализация GSM Ig1295.

Система оснащена GSM модулем. Простая сигнализация при срабатывании совершает звонок на сохраненный ранее телефон и передает звук с высокочувствительного микрофона. Аналогична предыдущей сигнализации. Цена:5000-6000рублей.

Охранная GSM сигнализация Интеллект 2.

Система со встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении. Особенность этой сигнализации наличие сенсорной панели. Цена 6000-7000рублей.

Комплект GSM-сигнализации Sapsan GSM Pro 4.

Сигнализация оснащена GSM модулем, возможность управлять одним электрическим прибором, оснащенным кнопкой «вкл/выкл». Автономная работа 12часов. Возможность прослушать, что происходит в охраняемом помещении Цена:6500-7800 рублей.

GSM сигнализация КиберОхрана А55.

Система со встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении. Особенность этой системы – возможно управление с платформы Android и также при помощи SMS с любого телефона. Цена 7700-9000 рублей.

Беспроводная GSM-сигнализация Ig1293.

Система оснащена GSM модулем. При срабатывании датчиков происходит рассылка SMS и производится звонки. Допускается ввод 6 номеров: 3 для SMS и 3 для обычных звонков. Резервное питание обеспечивает 10 часов автономной работы. Цена 10000-11000 рублей.

В ранее произведенном анализе находящихся в продаже модулей для платформы Arduino был выбран модуль Neoway M590 из-за его стоимости, а также простоте подключения.

Модуль продаётся в нескольких вариантах, был выбран вариант с самостоятельной сборкой модуля. Также была приобретена сим-карта “МТС”. Управление сигнализацией будет производиться посредством звонков. Это сделано для упрощения управления сигнализацией и необходимость частого пополнение баланса отпадет.

Подключение и эксплуатация. Neoway m590 общается с Arduino через UART (RX,TX) с помощью AT-команд. Для отправки команд необходимо выяснить скорость UARTа. Сделать это можно несколькими способами. Один из них это подключить собранный модуль к компьютеру с помощью USB-UART моста (рис.1).



Рис. 1. USB-UART



Рис. 2. Скetch для определения скорости UARTа

Но при его отсутствии можно превратить плату Arduino в USB-UART написав скетч, представленный на рисунке 2. Далее подаём питание на модуль Neoway и Arduino, контакты с надписями RX на плате соединить с контактами RX на модуле, а также соединить между собой контакты TX и контакты с надписями GND. Для того чтобы запустился модуль необходимо соединить контакты BOOT и GND [1].

О питании. Модуль может потреблять большой ток, до 2-х ампер в пике, поэтому для надёжной работы необходимо организовать дополнительный БП. В принципе заработает он и от Arduino, но в момент регистрации в сети или приёма звонка, модуль может перегружаться и отключаться. Также будет не лишним поставить электролитический конденсатор (~1000 микрофард, 16 вольт) поближе к модулю.

Контакт BOOT на модуле используется для включения/отключения модуля кратковременным (~1сек) соединением с GND, однако удобнее просто соединить его с GND и не отсоединять. Включение модуля будет происходить при подаче питания. После чего на плате должен начать мигать светодиод (примерно раз в секунду) – это говорит о том, что он готов к работе.[2]

AT-команды (AT происходит от англ. attention – «внимание»). Набор команд, состоящий из серий коротких текстовых строк, которые объединяют вместе, чтобы сформировать полные команды операций, таких как набор номера, начала соединения или изменения параметров подключения [3].

Для того чтобы модем распознал эти команды, они должны быть записаны в специфической форме. Каждая команда всегда начинается буквами AT или at, дополненных одной или больше командой, и завершаемой в конце нажатием клавиши Enter. Команды воспринимаются модемом только тогда, когда он находится в «командном режиме» или offline.

AT – запрос состояния, ответ – OK.

ATE0 – отключить «эхо».

ATE1 – включить «эхо».

Эхо – это повтор введённой команды в терминал.

ATI – название и версия модуля.

AT+getvers – версия прошивки.

AT+IPR=9600 – установка скорости UARTa (9600), возможные варианты – 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

AT+W0 – сохранение конфигурации настроек в EEPROM.

AT+W1 – сохранение конфигурации настроек в EEPROM.

0 для нулевого профиля, 1 для первого профиля.

AT+CPAS – проверка статуса модема, ответ – CPAS: 0.

Статусы: 0 – готов к работе, 2 – неизвестно, 3 – входящий звонок, 4 – в режиме соединения.

AT+CPWROFF – отключение модуля.

AT+CLIP=1 – включить АОН.

AT+CLIP=0 – отключить АОН.

ATD+79634759175; – позвонить.

В терминал будут выводиться сообщения: CONNECT – соединение установлено, BUSY – занят, NO ANSWER – нет ответа, NO CARRIER – вызов сброшен.

ATH – сбросить все соединения.

ATH1 – сбросить текущие соединения.

AT+CMGF=1 – настроить на текстовый формат SMS.

AT+CMGF=0 – настроить SMS на PDU формат.

AT+CSCS=«GSM» – кодировка текста sms – ASCII. Переправьте на нормальные кавычки.

Инструкция пользователя:

1). Подключаем питание к плате и модулю. Ждём включения модуля, это может занять примерно 1 минуту. Когда в терминале мы увидим название модуля, это означает, что модуль включился (рис.3).



Рис. 3. Терминал



Рис. 4. Входящий вызов информирует о срабатывании датчика

2). Для того чтобы внести свой номер необходимо открыть скетч программы и внести свой номер в эту строку `if(val.indexOf("79964142474") > -1)`

3). Далее чтобы поставить сигнализацию на охрану звоним на номер сим-карты, которая установлена в сигнализации, звонить нужно с заранее внесенного номера, если звонить с другого номера сигнализация не будет реагировать на этот звонок.

После звонка сигнализация переходит в режим охраны. В случае срабатывания датчика движения поступает вызов на телефон (рис. 4), (также возможно осуществить отправку смс) при сбросе вызова сигнализация перейдет в режим ожидания.

В данном проекте была поставлена цель установки модуля gsm для удаленного мониторинга системы охраны и изучение команд для управления модулем. Для достижения этих целей были выполнены следующие задачи:

- написание прошивки для работы gsm модуля;
- подключение gsm модуля к плате Arduino;
- проверка и выявление недостатков.

В результате проделанной работы, поставленные задачи выполнены. Проект охранной системы прекрасно реагирует на движения и сигнализирует об этом вызовом на заданный номер, информируя о срабатывании датчика. В планах перенести все компоненты устройства на одну плату и разработать корпус для устройства.

Список литературы:

3. GSM модуль NEOWAY M590: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://radiolab.a.ru/microcotollers/gsm-modul-neoway-m590-opisanie-i-komandyi-upravleniya.html> (Дата обращения 21.09.2018).
4. GSM модуль NEOWAY M590: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://istari.k.ru/blog/arduino/68.html> (Дата обращения 22.09.2018).
5. AT команды модема: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://housecomputer.ru/programs/at/at.html> (Дата обращения 22.10.2018).

ОБЗОР ЕСМ-СИСТЕМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Е.С. Знаменская, студент

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова
659305, г. Бийск, ул. им. Героя Советского Союза Трофимова 27, тел. (3854)-43-53-11*

E-mail: znamenckai@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день общий подход к управлению процессами компании возможен с подключением всей организации к ЕСМ системе (Content Management Systems). Статья представляет собой краткий обзор наиболее популярных ЕСМ-систем с точки зрения их функциональности, результативности, интерфейса и особенностей защиты данных для помощи руководителю современного предприятия в выборе внедряемой системы.

На сегодняшний день ЕСМ-система является очень популярной разновидностью систем электронного документооборота (СЭД), в ней присутствует возможность работать не только с документами, которые являются лишь малой частью корпоративного контента, но и с любыми другими видами данных: сообщениями электронной почты, графическими изображениями, фотографиями, аудио и видео файлами, web-страницами, файловыми системами, оцифрованными материалами. Одним словом, ЕСМ-системы работают со всеми необходимыми для ведения бизнеса форматами файлов. Главная цель системы – сопровождение жизненного цикла файла с момента его приёма со стороны или создания до удаления.

Формирование рынка ЕСМ-систем, как и большинства других корпоративных продуктов, происходило традиционным образом. Изначально существовало небольшое количество поставщиков, между которыми и был поделен рынок. Но уже очень скоро появились «открытые» ЕСМ-системы корпоративного уровня, которые начали активно развиваться. На сегодняшний день, функционал открытых ЕСМ-систем уже ничем не уступает закрытым, а опыт их практического использования активно набирается [1].