

АВТОМАТИЗОВАНА ОХОРОННА СИСТЕМА НА БАЗІ SIEMENS SIMATIC S7

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано автоматизовану охоронну систему для об'єкта «розумний» дім для захисту приміщення від несанкціонованого проникнення, крадіжки та пограбування.

Ключові слова: охоронна система, захист будинку, сповіщувачі, давачі, розумний дім, Siemens TIA Portal

Abstract

An automated security system for object "smart" house to protect the premises from unauthorized access was theft and robbery.

Keywords: security system, protecting the house, detectors, sensors, smart home, Siemens TIA Portal.

Вступ

Сучасна статистика говорить, що кожного дня відбувається безліч квартирних крадіжок, збитки від дій злодіїв часто становлять кілька десятків, а іноді й сотень тисяч гривень. Особливо це питання актуальне сьогодні, у доволі важкий для країни час, коли кількість бажаючих розжитись за чужий кошт неабияк зросла. Щоб захистити помешкання від непроханих гостей, господарі встановлюють надсучасні двері, замки, склопакети, а для більшої надійності – ще й решітки на вікна [1].

Метою даної роботи є розробка автоматизованої охоронної системи для об'єкта «розумний» дім.

Результати досліджень

В системі безпеки інтелектуального будинку найважливіший і дорогий компонент - система охорони[2]. Проектування такої охоронної системи передбачає оснащення житла сигнальними елементами, які повинні контролювати всі можливі шляхи несанкціонованого проникнення на об'єкт. Пристрої виявлення дозволяють зафіксувати переміщення людей через дверні та віконні прорізи, через каналізаційну систему та огорожу. Оповіщувачі також поінформують про спроби руйнування стін і перекриттів [3].

Автором запропоновано принцип побудови охорони в будинку за допомогою таких ліній захисту:

– Перша лінія захисту - це, перш за все, засоби виявлення. До них відносяться камери спостереження, датчики з використанням різних фізичних принципів, які повідомляють про проникнення і місцезнаходження порушника. На засоби стеження покладається завдання виявлення сторонніх осіб, і повідомлення про це власнику будинку або в охоронні структури поліції.

– Друга лінія захисту - забезпечує безперешкодний прохід господареві і членам сім'ї, а за допомогою всіляких засобів обмежує доступ на територію господарства і в приміщення будинку незваним гостям. До засобів захисту відносяться міцні двері при вході на територію з дистанційно керованими замками, двері при вході в будинок, переговорні пристрої, забезпечені телекамерами. Всі ці пристрої допомагають затримати просування порушника.

– Третя лінія захисту - на цьому етапі охоронні пристрої допомагають блокувати просування порушника в будинку і впливати на його психічний стан. До них відносяться замки, які блокують міжкімнатні двері, психічний вплив за допомогою звуку і світла, а також несподіваний вплив: дим, газ, електрострум.

– Четверта лінія захисту - передбачає захист сейфів і сховищ від розтину. А для людей, які проживають в будинку, пропонується обладнати притулок, щоб відсидітися на випадок нападу або збройного нападу, до приїзду міліції.

Для того, щоб захистити будинок і людей, що в ньому проживають, не обов'язково його охороняти як секретний об'єкт. Оптимальним рішенням є установка двох, трьох камер відкритого спостереження і встановленої приховано системи датчиків. Загальна схема розташування системи сповіщення для охорони будинку наведена на рисунку 1 [2].

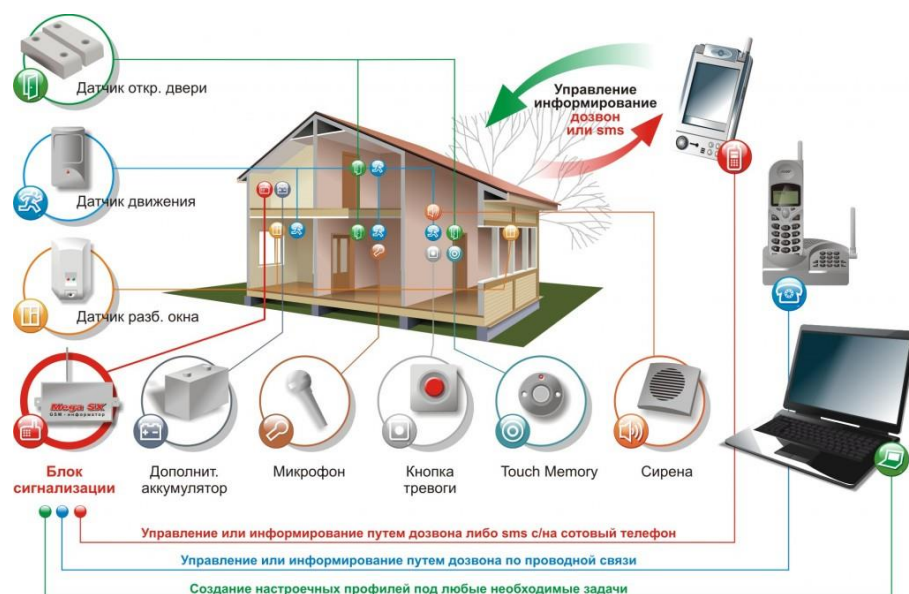


Рисунок 1 – Загальна схема охоронної системи

Розроблений автором алгоритм роботи системи безпеки такий: натискання на кнопку активації охоронної системи приводить давачі в активний стан, тобто вони фіксують порушення охоронного контуру при їх наявності. Сигнали з давачів передаються на ППКО(централь) де, згідно закладеної програми, виконуються сповіщення власника за допомогою SMS, а також вмикання звукової сирени. При натисканні тривожної кнопки, згідно заданого алгоритму, сигнал передається на централізований пульт державної служби охорони(ДСО) і на місце злочину за визначний термін(від 1 до 10 хвилин) прибуває чергова машина ДСО. Зауважимо, що при натисканні тривожної кнопки звукові сигнали не активуються. Кнопка активна навіть коли централь не знаходиться у режимі охорони об'єкту.

Проектування автоматизованої охоронної системи проводиться в інтегрованому середовищі розробки програмного забезпечення систем автоматизації технологічних процесів від рівня приводів і контролерів до рівня людино-машинного інтерфейсу - Siemens TIA Portal.

В нашому випадку використано пакет Simatic Step 7 v.11 для програмування контролерів S71200, S7-300, S7-400 і WinAC [4].

Висновки

Запропонована автором в даній роботі концепція побудови охоронної системи дозволяє без значних проектних зусиль реалізувати її на сучасному обладнанні фірми Сіменс і автоматизувати ще один з напрямків АСУ житлом “Розумний дім”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна поліція України. Поліція охорони. Безпечне житло:Основні способи захисту квартири від проникнення злодів. [Електронний ресурс]. - <http://www.guard.np.gov.ua/novini/bezpechne-zhitlo-osnovn-sposobi-zaxistu-kvartiri-vd-proniknennya-zlodv>
2. Forumhouse. Умный дом и безопасность. [Електронний ресурс]. - <https://www.forumhouse.ru/articles/engineering-systems/2346>
3. Група компаній DIVIKS. Охоронна сигналізація [Електронний ресурс]. - <http://www.diviks.com.ua/ua/ohrannaya-signalizatsiya.html>
4. Вікіпедія. TIA Portal. [Електронний ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/TIA_Portal

Ірина Валеріївна Жуковська – студентка групи 1АВ-126, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: iraghuk@gmail.com

Науковий керівник: **Микола Максимович Биков** – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.