

Магас Дмитро Михайлович

студент

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Магас Дмитрий Михайлович

студент

Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа

Mahas Dmytro

student

Ivano-frankivsk national technical university of oil and gas

РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ ДОМАШНЬОГО ВІДЕОНАГЛЯДУ

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДОМАШНЕГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

RATIONAL APPROACH TO THE DESIGN OF HOME VIDEO SURVEILLANCE

Анотація. *Короткий аналіз ринку систем домашнього відеонагляду з позиції формування ціни. Огляд найважливіших факторів при самостійному проектуванні домашнього відеонагляду.*

Ключові слова: *відеонагляд, комп'ютерна система, проектування.*

Аннотация. *Краткий анализ рынка систем домашнего видеонаблюдения с позиции формирования цены. Обзор важнейших факторов при самостоятельном проектировании домашнего видеонаблюдения.*

Ключевые слова: *видеонаблюдение, компьютерная система, проектирование.*

Summary. *A short analysis of home video surveillance market from a price-forming position. Overview of the most important factors in self-designing of home video surveillance.*

Key words: *video surveillance, computer system, design.*

ВСТУП

Розвиток людства є складним, але закономірним процесом. Його супроводжують численні динамічні зміни: технологічний процес, урбанізація, глобалізація та інші. Проте не слід забувати про риси, які притаманні людству ще з самого початку його існування: боротьба за виживання, страх перед невідомим, бажання убезпечити себе та своє оточення, тощо. Протягом останніх століть, коли люди на фоні умовної демілітеризації переселились з кам'яних бастионів у перенасичені мегаполіси й провінційні містечка, питання захисту своїх близьких, майна та благополуччя стає чи не найактуальнішим на порядку денному. Інформаційні технології вже давно дозволяють вирішувати цю проблему, але перенасиченість ринку

та інформаційних джерел не завжди сприяють правильним рішенням, а іноді й навпаки шкодять. Саме тому й виникає потреба в раціональній структуризації наявної інформації, як в передумові для подальшої імплементації набутих знань в реальному середовищі.

1. СПЕЦИФІКА ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ВІДЕОНАГЛЯДУ

Аналізуючи існуючі комп'ютерних системи домашнього захисту, можна швидко прийти до висновку, що увесь спектр умовно розділяється на системи відеонагляду, сигналізації та їх поєднання. Сучасні системи відеонагляду мають широке коло застосувань, їх різноманіття з кожним роком зростає, а ціна має тенденцію, хоч і до повільного, але до зниження.

Незважаючи на це, не існує кінцевого «ready to use» продукту навіть за умови попередньої наявності всієї елементної бази. Це зумовлено неможливістю використання налаштувань «по замовчуванню» для всіх технічних умов (ТУ).

Формування вартості на КС відеонагляду відбувається наступним чином:

$$Ц = EB + П + М$$

ЕБ — елементна база,

П — проектування,

М — монтаж.

Для існування ефективної системи відеонагляду в складі ЕБ обов'язково повинні бути присутні наступні складові:

- пристрої прийому інформації (відеокамери);
- сервер/серверне ПЗ/відеореєстратор (Digital Video Recorder);
- пристрої моніторингу/моніторингове ПЗ;
- комутація (дротове та/або бездротове з'єднання).

Послуга проектування передбачає створення плану приміщення, який міститиме принципові компонувальні та структурні рішення на основі узгодженої елементної бази. Вартість даної послуги різними компаніями вираховується по-різному, але поширеним рішенням є формування ціни в залежності від площі приміщення (групи приміщень).

Ціна на монтаж дуже варіативна і зазвичай не вказується, а розраховується в залежності від численних чинників (типу системи, протяжності периметру, необхідних технічних характеристик, терміновості роботи, тощо).

З огляду на все вищесказане, стає очевидним, що сформувавши ціну на КС відеонагляду без попереднього аналізу — фактично неможливо. Поряд з великою кількістю складових у ціноутворенні можна також побачити чимало компаній, які надають послуги комплексно — від продажу камер та комутації до проектування та монтажу.

2. РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ ДОМАШНЬОГО ВІДЕОНАГЛЯДУ

Проектування КС домашнього відеонагляду передбачає наявність технічного завдання (ТЗ) від замовника. Даний документ встановлює основне призначення, показники якості, техніко-економічні та спеціальні вимоги до системи, обсягу, стадії розроблення, тощо. Варто зазначити, що для замовників, які не розуміються в системах відеонагляду, буде доцільним вказувати вимоги до характеристик та функціоналу системи, а не надавати безпосередній перелік потрібної елементної бази. Подібна практика дозволить спеціалістам підібрати оптимальні комплектуючі на основі відповідності між ТЗ та ТУ.

Самостійне проектування домашнього відеонагляду передбачає розуміння ряду основоположних концептуальних факторів:

- поведінковий фактор;
- фактор прихованості;
- фактор надлишкової функціональності;
- фактор спрямування.

Маючи чітке розуміння «природи» даних факторів та усвідомлення бажаного результату, можна переходити до безпосереднього проектування систем відеонагляду.

Особливість проектування КС саме домашнього відеонагляду полягає в тому, що домашні системи відеонагляду працюють в особливих непередбачуваних умовах, які залежать безпосередньо від мешканців оселі та від їх моделі поведінки, яка в першу чергу ґрунтується на власному комфорті, а не як це прийнято на підприємстві — на ряді правил, покликаних уникнути небезпечних ситуацій. Саме тому «поведінковий фактор» мешканців оселі є одним з ключових на етапі як проектування так і в процесі налаштування режиму роботи системи (рис. 2.1).

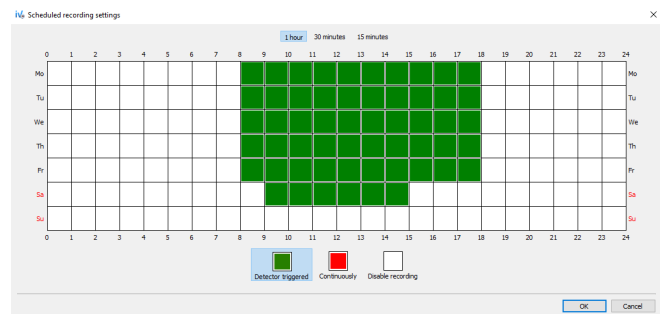


Рис. 2.1. Налаштування режиму роботи за розкладом

Вище показаний режим розкладу роботи КС відеонагляду, який дозволяє не використовувати ресурси енергії в час перебування господарів вдома та продовжує термін працездатності обладнання.

Іншим основоположним фактором є прихованість системи. Проектування професійних систем, що відштовхується від непомітності та використовує ЕБ професійного рівня є дуже дорогим процесом, оскільки саме технічне оснащення сумарно є досить громіздким та не завжди призначене для прихованого розміщення. З іншого боку, досягнути хорошого рівня прихованості при значно менших витратах можна при використанні в якості ЕБ веб-камер, ПК та серверного ПЗ. LED-ідентифікатори камер в даному випадку вмикаються в налаштуваннях, а саме серверне ПЗ, для того щоб його не виявили, працює в режимі служби. Відео з камер відправляється в хмарне сховище доступ до якого реалізується через особистий онлайн кабінет. В якості камер найкраще використовувати IP-камери,

бо вони виступають окремим мережевим пристроєм та не вимагають постійної активності ПК. Проте не слід забувати про завжди актуальне співвідношення ціна/якість. Виразною особливістю проектування КС домашнього відеонагляду є те, що фактор явності системи в більшості випадків вважається негативним. Зовсім інша ситуація спостерігається, коли мова йде про забезпечення відеонаглядом фінустанов, магазинів та закладів, де фактор явності відеонагляду значно знижує ймовірність протиправного дійства.

Важливим фактором є «надлишкова функціональність». Прикладом даного явища може бути режим «стеження» реалізований в деяких камерах. Звичайно, за певних умов та при високій роздільній здатності камери стеження може бути надзвичайно корисним. Проте якщо дану камеру розмістити у місцях великого скупчення людей — вона не зможе коректно функціонувати і буде постійно переводити фокус з одного об'єкта на інший, тим самим втрачаючи частину області з поля зору. Хорошим прикладом «надлишкової функціональності» в домашніх умовах є використання режиму детекції звуку. Гамір сусідів, шум за вікном, а інколи й сам сервер (при низьких значеннях шумового порогу — рис. 2.2) можуть призводити до запису непотрібних та позбавлених змісту відеофрагментів.

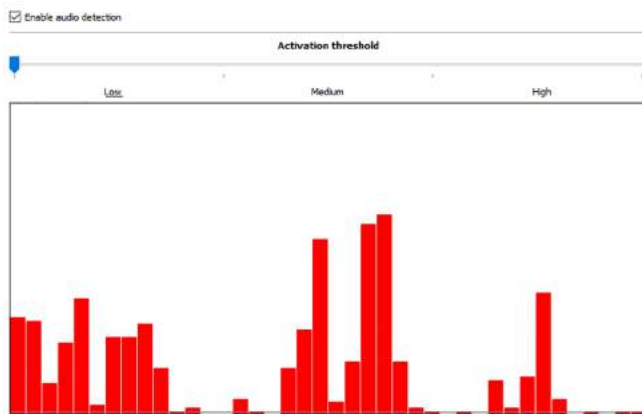


Рис. 2.2. Мінімальне положення порогу спрацювання аудіо-детектора

Якщо ж запис при спрацюванні детектора є обов'язковим, то параметр порогу («Activation threshold») слід закріпити на високому (рис. 2.3) або середньому рівні.

Останній у переліку ключових факторів, але не останній по важливості — фактор «спрямування». В одних і тих самих умовах (рис. 2.4) можливо побудувати кардинально різні системи відеонагляду з різною кількістю обладнання та різним призначенням. Така відмінність може бути породжена спрямуванням камер.

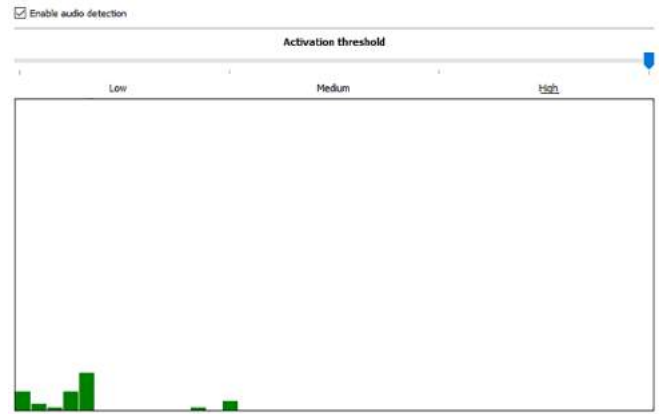


Рис. 2.3. Максимальне положення порогу спрацювання детектора

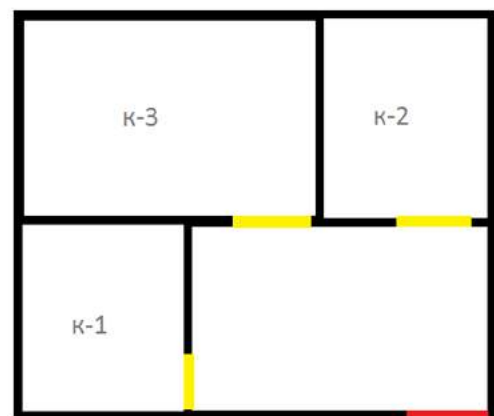


Рис. 2.4. План приміщення К-1, К-2, К-3 — кімнати; «червона лінія» — вхід до квартири; «жовта лінія» — міжкімнатний перехід; «зелена лінія» — траєкторія відеонагляду.

Камери розташовані за «діагональним спрямуванням» (рис. 2.5) охоплюють максимальну кількість площі приміщення.

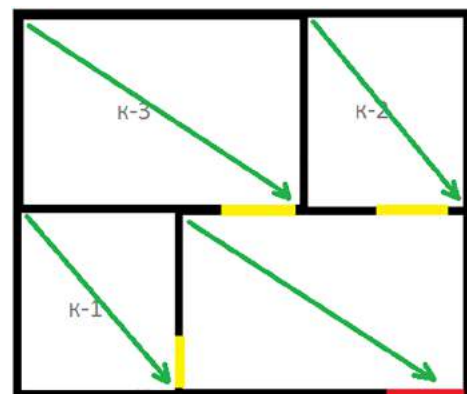


Рис. 2.5. «Діагональне спрямування»

Перевагою даного методу є те, що для системи фактично не залишається «сліпих плям». Недоліком є вартість такого проектного рішення, оскільки воно передбачає більшу кількість відеоапаратури та кому-

тації. Іншим недоліком можна вважати явність відеонагляду, оскільки при такому розміщенні досягнути прихованості вкрай складно.

Камери розташовані за «пересічним спрямуванням» (рис. 2.6) охоплюють значно меншу частину площі приміщення, проте відчутно заощаджують кошти і дозволяють простежувати один об'єкт (наприклад вхід до квартири) з декількох ракурсів.

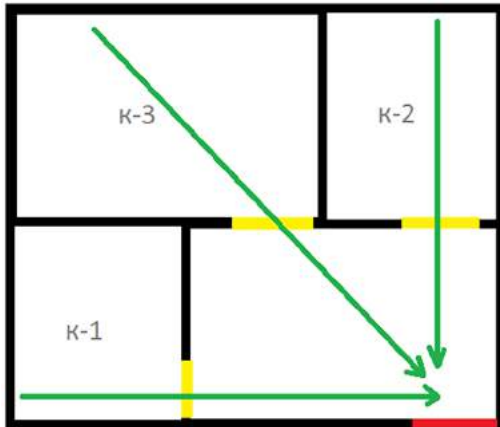


Рис. 2.6. «Пересічне спрямування»

Для проектування ефективного пересічного відеонагляду необхідно визначити пріоритетну точку нагляду та потурбуватись, щоб вона зручно просте-

жувалась і була добре освітлена. Також технічні характеристики камер повинні бути достатньо високими, оскільки об'єкт спостережень може знаходитись на достатньо далекій відстані. При недостатньому рівні освітлення можна користуватись функціями корекції зображення (напр. Right-Light), які покращують видимість в темних ділянках приміщення.

ВИСНОВКИ

Проектування систем домашнього відеонагляду є вкрай серйозним напрямком розвитку інженерної думки, який покликаний забезпечувати добробут та безпеку людей. В даній сфері існує безмежна кількість нюансів, змінних та особливостей, які фізично не можливо описати в рамках однієї не тільки статті, а й книги. Якщо у випадку потреби самостійного проектування системи домашнього відеонагляду врахувати всі перелічені в даній статті фактори, то можна значно спростити процес доведення системи до необхідного вигляду. Ці фактори зручно використовувати, як відправну точку, з якої власне і будується логічна концепція всієї системи. Їх розуміння є корисним не тільки людям, які безпосередньо залучені в процес проектування, а й замовникам систем відеонагляду, оскільки воно дозволяє уникнути багатьох запитань та максимально швидко дійти до консенсусу.

Література

1. Жуков І. А. Експлуатація комп'ютерних систем і мереж: підручник / І. А. Жуков, В. І. Дровозов, Махновський Б. Г. — К.: НАУ 2007 р. 260–321 с.
2. Anthony C. Caputo Digital Video Surveillance and Security, Second Edition / Anthony C. Caputo — Butterworth-Heinemann 2014. — 440 p.
3. Jean-Yves Dufour Intelligent Video Surveillance Systems 1st Edition / Jean-Yves Dufour — Wiley-ISTE2012. — 352 p.
4. Yunqian Ma Intelligent Video Surveillance: Systems and Technology / Yunqian Ma, Gang Qian. — CRC Press 2009. — 590 p.