



ВЫБОР ВИДЕОКАМЕР ДЛЯ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО НАБЛЮДЕНИЯ

*Морозова Анна Николаевна,
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: annamorozova417@gmail.com

*Алефиренко Виктор Михайлович,
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: alefirenko@bsuir.by

*Маханьков Даниил Дмитриевич,
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: daniilmahankov123@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проблема выбора видеокамер для систем внутреннего наблюдения в условиях широкого многообразия моделей и технических характеристик. Предложена методика сравнительного анализа на основе комплексного метода оценки, включающего расчет арифметического и геометрического показателей качества. В ходе работы проанализировано 17 современных моделей камер от ведущих производителей по 16 параметрам. Результаты исследования представлены в виде сравнительных диаграмм, позволяющих ранжировать устройства и выбирать оптимальные решения для систем безопасности.

Ключевые слова: внутренние видеокамеры, системы видеонаблюдения, комплексный показатель качества, арифметический показатель качества, геометрический показатель качества, ранжирование технических средств.

Выбор подходящей по своим характеристикам камеры для внутреннего видеонаблюдения требует проведения сравнительного анализа их характеристик. При большом количестве представленных на рынке камер и их технических характеристик такой выбор представляет собой достаточно сложную задачу. Для ее решения может использоваться комплексный метод оценки технических

характеристик каждой камеры с последующим сравнением полученных значений. Для этой цели был использован арифметический и геометрический показатели качества, которые показали свою практическую применимость для других изделий [1]:

$$K_{\text{ариф}} = \sum_{i=1}^m \alpha_{Hi} \cdot k_{Hi}, \quad (1)$$

$$K_{\text{геом}} = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m k_{Hi}^{\alpha_{Hi}}}, \quad (2)$$

где k_{Hi} – нормированный i -й единичный показатель; α_{Hi} – нормированный коэффициент, характеризующий вес (значимость, важность) i -го единичного показателя; m – количество единичных показателей, принятых во внимание [1].

В работе были проанализированы модели внутренних камер видеонаблюдения (24 параметра) ведущих производителей:

3S Vision N5049-BE, 3S Vision N5079-BE, APIX Dome / S8 2713 NY SFP, APIX 5ZDome / M5 WiFi, Hikvision DS-2DE4425W-DE3(B), Hikvision DS-2DE3A404IW-DE, Hikvision DS-2DE2204IW-DE3, Vivotek SD8121, Vivotek SD9161-H, Dahua DH-SD29204T-GN, Uniview IPC6412LR-X5P, Bosch VCD-811-IWT, Orient IP-235-AH5VZ, Wisenet Samsung SND-6084RP [2-4].

Для оценки комплексных показателей качества камер видеонаблюдения необходимо подготовить и преобразовать исходные данные. Для этого надо было выполнить следующие операции: провести преобразование параметров, выраженных несколькими числовыми значениями, в параметры, выраженные одним значением; определить численные значения параметров, по которым информация отсутствует; выразить качественные значения параметров численными значениями; выбрать оптимальные и критические значения параметров для нормирования; назначить параметрам коэффициенты значимости; провести нормирование коэффициентов значимости [1].

Результаты расчетов показателей качества, проведенные с использованием (1) и (2) для каждой видеокамеры, представлены на рисунке 1 и 2.

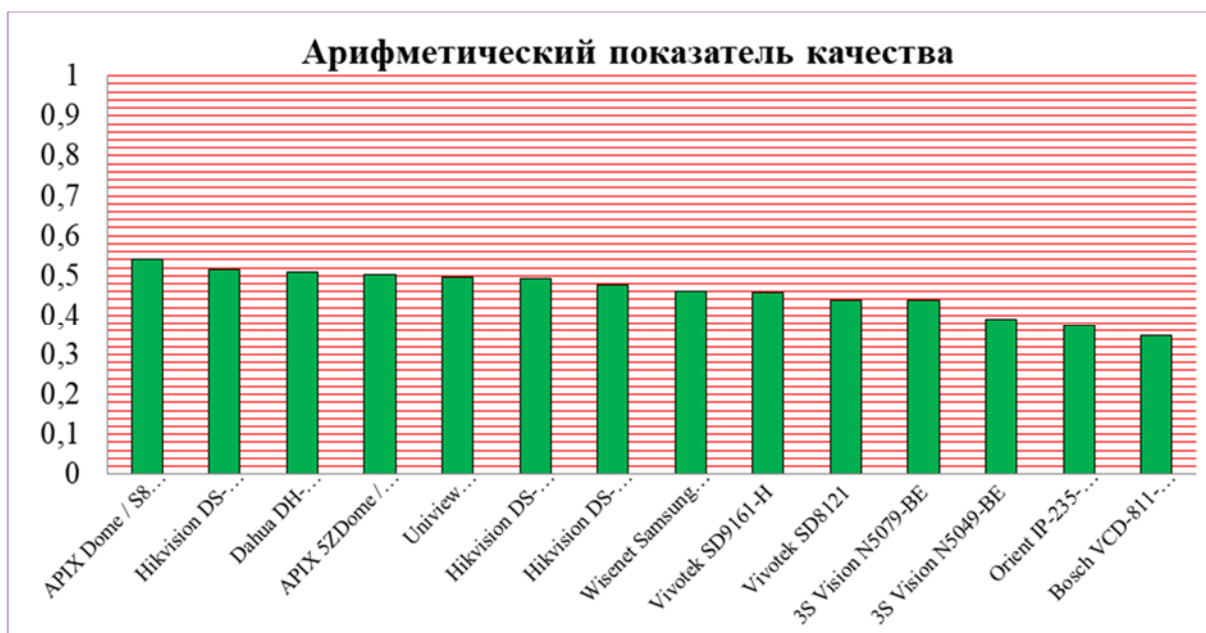


Рис. 1 Распределение комплексных арифметических показателей качества видеокамер



Рис. 2 Распределение комплексных геометрических показателей качества видеокамер

Как видно из результатов расчетов наилучшими характеристиками по геометрическому показателю обладают камеры: Hikvision DS-2DE4425W-DE3(B) (0,426) [3], APIX Dome / S8 2713 NY SFP (0,381) [2] и Vivotek SD9161-H (0,366)

[4]. А лучшими по арифметическому показателю стали: APIX Dome / S8 2713 NY SFP (0,542) [2], Hikvision DS-2DE3A404IW-DE (0,516) [5] и Dahua DH-SD29204T-GN (0,509) [6].

Предложенный метод позволяет провести ранжирование видеокамер в виде столбиков диаграмм, по которым можно легко проводить выбор внутренних камер с наилучшими характеристиками.

Литература:

1. Алефиренко, В.М. (2017) Выбор состава технических средств для систем обеспечения безопасности. Доклады БГУИР. 2 (104), 39-44.

2. EVIDENCE. APIX Dome / S8 2713 NY SFP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e-vidence.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=717&Itemid=1724

3. HIKVISION. Купольная IP-видеокамера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hikvision.com/cis/products/IP-Products/PTZ-Cameras/Pro-Series/ds-2de4425w-de3/>

4. Vivotek-shop. Камера видеонаблюдения Vivotek SD9161-H [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.viv-shop.ru/product/vivotek_sd9161-h/854

5. HIKVISION. Камера видеонаблюдения DS-2DE3A404IW-DE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hikvision.com/cis/products/IP-Products/PTZ-Cameras/Pro-Series/ds-2de3a404iw-de/>

6. DAHUA-wiki. DH-SD29A204SN-GN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dahuawiki.com/USA/IPCamera/PTZ/Lite/DH_SD29A204SN_GN