

# Читклуб 3.12 3.16

---

## Глава 3.12. Форматы сенсоров и объективов в видеонаблюдении

---

### 1. Форматы сенсоров:

- ◆ Сенсоры в камерах видеонаблюдения имеют разные размеры, которые измеряются в дюймах (например, 1/2", 1/3", 1/4").
- ◆ Размер сенсора влияет на угол обзора и качество изображения. Чем больше сенсор, тем больше света он может захватить, что улучшает качество изображения, особенно в условиях низкой освещенности.
- ◆ Популярные форматы: 1/2", 1/3", 1/4". Современные камеры часто используют меньшие сенсоры для миниатюризации, но это может снизить качество изображения.

### 2. Форматы объективов:

- ◆ Объективы должны соответствовать формату сенсора. Если объектив рассчитан на меньший сенсор, чем установлен в камере, это может привести к виньетированию (затемнению по краям изображения).
- ◆ Основные типы креплений объективов: C-mount и CS-mount. Разница между ними — в расстоянии от фланца до сенсора (C-mount — 17,526 мм, CS-mount — 12,5 мм).



## Глава 3.13. Углы поля зрения и способы их определения

---

### 1. Угол поля зрения (FOV):

- ◆ Угол поля зрения определяет, какую область сцены может захватить камера. Он зависит от фокусного расстояния объектива и размера сенсора.
- ◆ Чем меньше фокусное расстояние, тем шире угол обзора (широкоугольные объективы). Чем больше фокусное расстояние, тем уже угол обзора (телеобъективы).

### 2. Расчет угла поля зрения:

- ◆ Формула для расчета горизонтального угла обзора:

$$FOV = 2 \cdot \arctan \left( \frac{\text{ширина сенсора}}{2 \cdot \text{фокусное расстояние}} \right)$$

- ◆ Пример: для сенсора 1/3" (ширина ~4,8 мм) и объектива с фокусным расстоянием 4 мм угол обзора будет около 60 градусов.

### 3. Практическое применение:

- ◆ Широкоугольные объективы подходят для наблюдения за большими площадями (например, парковки, склады).
- ◆ Телеобъективы используются для наблюдения за удаленными объектами (например, входы, периметр).



## Глава 3.14. Объективы с фиксированным фокусным расстоянием

---

### 1. Особенности:

- ◆ Объективы с фиксированным фокусным расстоянием (фикс-фокальные) имеют постоянный угол обзора и не позволяют изменять масштаб изображения.
- ◆ Они проще в конструкции, дешевле и часто обеспечивают лучшее качество изображения по сравнению с зум-объективами.

### 2. Применение:

- ◆ Используются в системах, где не требуется изменение масштаба (например, стационарные камеры на входе или в коридорах).
- ◆ Подходят для задач, где важно высокое качество изображения и минимальные искажения.



## Глава 3.15. Зум-объективы

---

### 1. Особенности:

- ◆ Зум-объективы позволяют изменять фокусное расстояние, что дает возможность регулировать угол обзора и масштабировать изображение.
- ◆ Они более сложны в конструкции и дороже, чем фикс-фокальные объективы.

### 2. Типы зум-объективов:

- ♦ **Оптические зум-объективы:** обеспечивают реальное увеличение без потери качества изображения.
- ♦ **Цифровые зум-объективы:** увеличивают изображение программно, что может снижать качество.

### 3. Применение:

- ♦ Используются в системах, где требуется гибкость в наблюдении (например, поворотные камеры, наблюдение за большими территориями).



## Глава 3.16. Крепления типа C/CS и задний фокальный отрезок

---

### 1. Крепления C/CS:

- ♦ **C-mount:** расстояние от фланца до сенсора — 17,526 мм. Подходит для камер с большими сенсорами.
- ♦ **CS-mount:** расстояние от фланца до сенсора — 12,5 мм. Используется в современных камерах с меньшими сенсорами.
- ♦ Важно: объективы C-mount можно использовать на камерах CS-mount с помощью переходного кольца, но не наоборот.

### 2. Задний фокальный отрезок:

- ♦ Это расстояние от задней линзы объектива до сенсора. Правильная настройка заднего фокального отрезка критична для получения четкого изображения.
- ♦ Если задний фокальный отрезок настроен неправильно, изображение будет размытым, особенно при использовании зум-объективов.



## Вопросы для обсуждения в клубе:

---

1. Какой формат сенсора и объектива лучше выбрать для конкретных задач (например, наблюдение за парковкой или входом)?
2. Какие преимущества и недостатки у фикс-фокальных и зум-объективов? В каких случаях каждый из них предпочтителен?
3. Как правильно рассчитать угол обзора для конкретной камеры и объектива?
4. Почему важно учитывать задний фокальный отрезок при установке камеры?
5. Как современные технологии (например, цифровой зум) влияют на качество изображения в системах видеонаблюдения?



## Советы для обсуждения:

---

- ◆ Приведите примеры из реальной жизни, где разные типы объективов и сенсоров могут быть полезны.
- ◆ Обсудите, как выбор объектива влияет на бюджет системы видеонаблюдения.
- ◆ Поинтересуйтесь мнением участников о том, какие технологии они считают наиболее перспективными в видеонаблюдении.