

# МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ КАМЕР НАБЛЮДЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПЕРЕГОРОДКАМИ

*В работе приводятся математические методы для решения задачи размещения камер наблюдения, а также рассматриваются метод групповых резолюций и задача о покрытии.*

## ВВЕДЕНИЕ

Решение задачи размещения камер наблюдения в помещениях с перегородками представляет собой важную задачу в сфере видеонаблюдения и безопасности. Моделирование и выбор оптимального расположения камер имеет большое практическое значение при проектировании систем видеонаблюдения в офисах, складах, магазинах, аэропортах и других общественных местах.

## I. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ КАМЕР НАБЛЮДЕНИЯ

Существует несколько математических методов, которые можно применить для решения задачи размещения камер наблюдения в помещениях. Они могут быть комбинированы и адаптированы в зависимости от конкретных условий задачи и требований к системе видеонаблюдения. Некоторые из них включают в себя:

- методы оптимизации, такие как метод наименьших квадратов, методы линейного программирования, генетические алгоритмы и многие другие;
- теория графов предоставляет мощный математический инструмент для моделирования и анализа взаимосвязей между камерами наблюдения. Алгоритмы теории графов могут быть использованы для определения оптимального расположения камер с учетом различных ограничений;
- техники машинного обучения, нейронные сети, алгоритмы обработки изображений и другие методы искусственного интеллекта могут быть применены для анализа данных с камер наблюдения, определения оптимальных местоположений для размещения камер и принятия решений на основе полученной информации;
- методы моделирования и симуляции позволяют создать виртуальные модели помещений с учетом геометрии, расположения перегородок и других факторов, чтобы проверить эффективность размещения камер наблюдения до их реальной установки.

*Новыш Ирина Михайловна*, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, inovysh@gmail.com.

*Научный руководитель: Герман Юлия Олеговна*, кандидат технических наук, доцент, jgerman@bsuir.by.

## II. МЕТОД ГРУППОВЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И ЗАДАЧА О ПОКРЫТИИ

Одним из методов решения задачи является метод групповых резолюций, который опирается на принцип разбиения задачи на более мелкие группы и последующее их решение. При этом каждая группа решает свою часть проблемы, что упрощает процесс принятия решений и повышает эффективность всей системы.

Для успешного применения метода групповых резолюций в задаче размещения камер наблюдения необходимо определить основные параметры, влияющие на выбор оптимального расположения камер. Сюда входят такие факторы, как площадь помещения, наличие перегородок, геометрия помещения, углы обзора камер и требования к покрытию всей области наблюдения.

Для решения задачи о размещении камер наблюдения можно использовать теорию графов и задачу о покрытии. Граф представляет собой удобное средство моделирования взаимосвязей между камерами и областями наблюдения. Задача о покрытии состоит в том, чтобы найти минимальное количество камер, способных покрыть всю область наблюдения, при этом минимизируя перекрытия зон обзора и обеспечивая полное покрытие помещения.

## Выводы

Использование сочетания метода групповых резолюций и задачи о покрытии позволяет эффективно решать задачу размещения камер наблюдения в помещениях с перегородками. Этот подход способствует оптимизации процесса принятия решений, улучшению общего качества наблюдения, позволяет учесть все основные факторы и требования задачи, обеспечивая оптимальное решение и повышая уровень безопасности в помещении.

## Список литературы

1. Гиндикин, С. Г. Алгебра логики в задачах / С. Г. Гиндикин. – М.: Наука, 1972. – 286с.
2. Гэри, М. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи / М. Гэри, Д. Джонсон. – М.: Мир, 1982. – 600с.