

УДК 681.7.013

**РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПАССИВНЫХ ОПТИКОЭЛЕКТРОННЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ С  
ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ ФРЕНЕЛЯ**

**Латыпова К.М.** (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – д.т.н., доцент Волхонский В.В.**

(Университет ИТМО)

Научная работа посвящена исследованию и анализу основных характеристик оптических систем пассивных инфракрасных извещателей. В результате получены зависимости коэффициентов внутреннего и внешнего отражения s-поляризации, р-поляризации и общего коэффициента отражения от угла падения излучения, зависимости минимальной дальности обнаружения от угла падения излучения, величины эффективной излучающей поверхности от положения имитатора стандартной цели, коэффициента отражения от положения имитатора стандартной цели.

**Введение.** В современном мире сохранение безопасности определенных объектов и помещений является очень важной задачей, для решения которой были изобретены извещатели. Одним из основных типов извещателей являются пассивные инфракрасные извещатели. Они способны обнаруживать цели благодаря ИК-излучению, которое исходит от объектов. Как правило, такой целью является человек. Однако, в последнее время все чаще требуется обнаружение малоразмерных целей. Это, в свою очередь, требует улучшения технологии изготовления извещателей для максимально точного обнаружения целей. Характеристики обнаружения таких извещателей зависят от параметров диаграммы направленности, которая, в свою очередь, зависит от характеристик оптической системы. В ряде работ анализируются некоторые характеристики пассивных инфракрасных извещателей, однако при этом не учитывается ряд свойств оптических систем. Таким образом, исследование характеристик, в частности величины эффективной излучающей поверхности, и повышение эффективности пассивных инфракрасных датчиков, является важной и актуальной задачей в настоящее время.

**Основная часть.** Для оценки параметров, влияющих на характеристики обнаружения и их эффективность, в работе выполнен анализ таких характеристик оптических систем пассивных инфракрасных извещателей, как коэффициент отражения, минимальная дальность обнаружения и величина видимой излучающей поверхности. Получены зависимости, характеризующие связь этих параметров с размерами зоны обнаружения.

**Выводы.** Полученные результаты могут быть применены для расчета параметров для других возможных целей, а также для расчета других оптических характеристик, которые помогут усовершенствовать пассивные инфракрасные извещатели.

Латыпова К.М. (автор)

Волхонский В.В. (научный руководитель)