

логической информацией, которую можно получить в заповедниках и прилегающих территориях. Потом требуется проводить полевые работы, чтобы сделать уточнение легенд карт, определить взаимосвязи среды разных компонент в природной среде.

**Список литературы**

1. Филипова В.Н. Моделирование процессов планирования продвижения туризма / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 3. С. 16.
2. Филипова В.Н. Особенности промышленного туризма / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. С. 138-139.
3. Филипова В.Н. Проблемы экотуризма в заповедниках и национальных парках / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 126-128.
4. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.
5. Родионова К.Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 185-186.
6. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106.

**ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА**

Горбенко О.Н.

*Воронежский институт высоких технологий  
Воронеж, Россия, e-mail: gorbenkoon@yandex.ru*

Бурное развитие компонентов, которые определяют структуру объектов светотехники и электроники в течение последних лет определили возможности по развитию разных современных типов источников света, а также объектов, которые способны проводить управление источниками света. Для простейшего случая, чтобы делать управление процессами освещения хватает применения обычных выключателей, то для более сложных условий применяют специально сформированные устройства.

Если мы хотим проводить оптимизацию количества розеток и мест их расположения, то не всегда можно выдать единые рекомендации, вследствие большой индивидуальности по каждой квартире, каждому дому.

Конечно, существуют евростандарты, на которые необходимо ориентироваться, они касаются определения высот и типов помещений для того, чтобы проводить безопасное расположение электроустановочных изделий.

Автоматизацию управления освещением можно делать на базе таких способов. Один из них связан с тем, что каждая комната оборудуется пультом, позволяющем осуществлять включение различных ламп. Тогда с одного места можно последовательно проводить переключение на необходимы источники освещения.

При втором способе автоматизация базируется на привлечении специальных датчиков. В таких случаях нет требованию по непосредственному контакту рук и выключателей [1-3].

Существуют подходы по проведению оптимизации процессов управления освещением.

В первую очередь важно осуществить анализ плана помещений, ориентируясь на которые, делают расстановку мебели, с учетом того, что возможно она будет двигаться в будущем.

Выключатели размещают не более, чем на 1 метр от пола.

Когда планируют число выключателей и требуемую длину проводов можно использовать симплекс-метод. Решение задач начинают с проведения анализа по одной из вершин в многограннике из условий. В том случае, если в исследуемой вершине нет соответствий по максимуму (или минимуму), то делают переход к соседней, это значит рост значений функции

цели, когда решают задачу на максимум и уменьшение ее, когда решается задача на минимум. В результате, проведение переходов от одних вершин к другим приводит к улучшению значений функции цели. Так как есть ограничение по количеству вершин в многограннике, то для конечного числа шагов можно дать гарантию по определению оптимальных значений или мы можем понять, что рассматриваемая задача неразрешима.

Причем, если мы должны делать перемещение по большому коридору, то при этом для того, чтобы эффективными способами проводить освещение, можно ставить проходные выключатели.

На настоящее время разрабатывают выключатели, которые функционируют по радиоканалу или по инфракрасному каналу, это дает возможности избежать требований того, чтобы делать управление только для пределов по прямой видимости. Передачу информации можно делать как по одному каналу, так и по нескольким. Радиосигналы могут проходить через различные типы препятствий, это можно сказать о стенах, перекрытиях и т.д.

В существующих условиях исследователи осуществляют работы по применению альтернативных источников энергии, что даст возможности еще в большей степени проводить экономию электроэнергии [4, 5].

**Список литературы**

1. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 1 (4). С. 3.
2. Преображенский А.П. О применении комбинированных подходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 69-70.
3. Васильева К.С. О моделировании распространения сигналов в беспроводных системах связи / К.С.Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34-35.
4. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.
5. Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энергосберегающих технологий / К.В. Кайдакова // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 45-46.

**ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Горбенко О.Н.

*Воронежский институт высоких технологий  
Воронеж, Россия, e-mail: gorbenkoon@yandex.ru*

Для современных условий наблюдается непрерывное увеличение стоимости электроэнергии, но при этом уровни ее потребления тоже непрерывно увеличиваются. Большую часть электроэнергии берут в мировых масштабах, базируясь на переменном токе. Исходя из этого, одной из актуальной задач для мировой энергетики можно считать уменьшение электропотребления.

Весьма распространенным способом по проведению экономии электроэнергии необходимо считать оптимизацию по потреблению электрической энергии при процессах освещения. Для основных подходов при процессах оптимизации можно отметить такие:

- формирование строительных конструкций, которые ведут к обеспечению проникновения внутрь помещений необходимого количества дневного света;
- проводить расположение внутри помещений осветительных приборов таким образом, чтобы проводить захват как можно большей площади;
- проводить включение осветительных приборов для тех времен, когда они действительно необходимы, проведение привлечения соответствующих устройств по автоматическому управлению. Помимо того, что включается свет, идет включение временно-го реле, которое дает погашение света через определенный интервал времени;

– использование энергосберегающих ламп вместо обычных, исходя из статистики, дает более 50% по экономии электроэнергетики [1];

– формирование автоматизированных систем по централизованному управлению процессами для освещения, это касается и интеллектуальных технологий [2, 3];

Для осуществления процессов автоматического управления по процессам выключения и включения освещения необходимо ориентироваться на датчики движения и присутствия. Принципы их работы связаны с тем, что идет включение освещения для помещения в зависимости от того, какие интенсивности для естественного потока света, и есть ли люди. В качестве основы работы системы применяют пассивные технологии для инфракрасного излучения. Осуществляется преобразование IR-датчиками тепловой радиации в измеряемые электрические сигналы. Люди излучают тепловую энергию.

В составе многих технических устройств можно увидеть электродвигатели, они ведут к движению, а также управлению разными устройствами. При таких случаях, для достижения характеристик экономии энергии делают оптимальный подбор мощностей в электродвигателях, а также осуществляют частотно-регулируемый привод. Для задач применения роботов требуется создание эффективной модульной структуры.

Для ряда случаев важно признать, что при внедрении энергосберегающих технологий не для каждого из вариантов ориентируются только на использование новых типов оборудования. Если энергия применяется на отопление зданий, то важно понимать, что осуществляемые строительные работы не всегда дают сохранение такого тепла.

Энергию можно заметным образом экономить если привлекать альтернативные источники энергии [4].

#### Список литературы

1. Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энергосберегающих технологий / К.В. Кайдакова // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 45-46.
2. Преображенский А.П. О применении расчетно-экспериментального подхода при исследовании распространения волн WI-FI внутри помещения / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 71-72.
3. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 1 (4). С. 3.
4. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.

### ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РАДИОУСТРОЙСТВАХ

Гордиевская К.Ю.

*Воронежский институт высоких технологий  
Воронеж, Россия, e-mail: gordikse@yandex.ru*

Развитие современных методов анализа радиозлектронных устройств является актуальным [1-3].

Изображения, которые получают при соблюдении определенных условий могут быть много градационными или «текстурными». Для таких изображений значимую информацию передают на основе скорости перепада зачерненности. Характерной особенностью много градационных (или полутоновых) изображений, которую можно считать отличающей их от двух градационных и определяет необходимость разрабатывать для них специальные методы обработки, состоит в том, что промежуточные градации зачерненности несут существенную информацию об изображаемом объекте.

Они дают двойную роль при проведении анализа: с одной стороны, задают возможности разделе-

ния изображения на участки, однородные в том или ином смысле; с другой стороны, позволяя описывать эти участки. Обычно эти участки связаны с интересующими нас деталями изображения (объектами). В связи с этим процесс обработки много градационных изображений расчленяется на два последовательных этапа.

Первый этап связан с сегментацией изображения, в результате которой его разделяют на две компоненты: контурный препарат выделенных объектов (границы между ними) и граф соседства самих объектов.

Во втором этапе идет создание пространства параметров, точки которого рассматриваются как выделенные объекты. Множество этих точек можно анализировать с помощью общих методов, описанных в литературе. При распознавании образов можно использовать алгоритм автоматической классификации однотонных фрагментов для решения задачи, связанной с оконтуриванием. Такой алгоритм имеет два последовательных этапа. Для первого этапа множество однотонных фрагментов рассматривают в виде большого числа классов по оси средней зачерненности (например, на 16, поскольку максимальное число уровней градаций зачерненности исходных изображений может не превышать 256).

В результате подобной классификации ось разбивают на отрезки, каждый из которых характеризуют долями фрагментов, попадающих в заданный интервал, и средним значением зачерненности по элементам определенного подкласса и ее среднеквадратичное отклонение. На втором этапе решают задачи бинаризации множества из сформированных интервалов. Получают это на основе эвристической процедуры при попарных сравнениях двух соседних средних значений. Если результат сравнения показывает, что различие несущественно в некотором заранее определенном пределе, то соответствующие интервалы объединяются в один. Получается новая система интервалов, которую характеризуют новыми наборами трех показателей. После чего этап повторяют. Это делают до тех пор, пока не сформируется такая система, что оставшаяся пара интервалов будет иметь существенно отличные средние.

Полученное разбиение выбирают как искомое. Один из интервалов зачерненности принимают за белый цвет, другой — за черный. Потом к рассчитанным фрагментам можно применять процедуры сегментации (выделения границы объектов). Можно применять подобные шаги алгоритма по итеративному процессу удаления мелких связанных элементов на анализируемом двух градационном изображении.

Задается определенное достаточное малое значение площади, и из изображения удаляются все связанные элементы (как черные на белом фоне, так и белые на черном фоне), меньшие по площади, чем  $S$ . Проводят подсчет числа удаленных элементов. Удаление элемента заключается в инвертировании показателей его точек.

На изображении, полученном после проведенного преобразования, подсчитывают число элементов, площадь которых меньше  $S$ , и они удаляются из изображения.

Можно применять алгоритмы обработки изображений в радиолокации [4].

#### Список литературы

1. Преображенский А.П. Анализ методов кодирования разных видов информации / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 74-77.
2. Чутченко Ю.Е. Исследование возможности улучшения качества изображения / Ю.Е. Чутченко, А.П. Преображенский // Территория науки. 2007. № 3. С. 364-369.
3. Васильева К.С. Проблемы обработки изображений // К.С. Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34.