

## Библиографический список

1. Веселов В.М., Прибыльская И.Р., Чураков Ю.П. Система управления данными для банков данных о состоянии природной среды. Обработка данных гидрометфонда на ЭВМ // Тр. ВНИИГМ-МЦД. М.: Гидрометиздат, 1981. Вып. 75. С. 5-24.

2. Веселов В.М. Язык описания гидрометеорологических данных // Тр. ВНИИГМ-МЦД. М.: Гидрометиздат, 1978. Вып. 43. С. 3-30.

3. Веселов В.М. Язык описания процессов. Обработка данных гидрометфонда на ЭВМ // Тр. ВНИИГМ-МЦД. М.: Гидрометиздат, 1981. Вып. 75. С. 25-53.

УДК 681.3:535.361

И.Л.Вольжин, А.В.Журавлев, Н.Н.Корогаев,  
Т.Г.Хлебутина

Пермский государственный университет

### ПОДСИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТА В МУТНЫХ СРЕДАХ

Описана подсистема, применяемая при исследованиях распространения света в фотографических слоях. Использован метод моделирования распространения света в мутных средах с применением СВЧ-диапазона электромагнитного излучения.

В Пермском университете создана подсистема для исследования путем моделирования на сверхвысоких частотах (СВЧ) распространения света в мутных средах. Подсистема применяется для исследования распространения света в фотографических слоях.

Светочувствительный фотографический слой - это тонкий слой же

---

Автоматизация научных исследований. Куйбышев, 1990.

---

латина (0,01-0,02 мм), с находящимися в нем в виде эмульсии микрокристаллами галлоидного серебра. Если освещать такой слой узким лучом света, то проявленное изображение оказывается существенно шире луча из-за рассеяния света эмульсионными кристаллами. Эффект рассеяния ухудшает резкостные свойства фотоматериалов и приводит к потере изображений мелких деталей объекта. Повышение резкостных свойств фотоматериалов является важной задачей науки и техники. Для прогнозирования резкостных свойств очень важно знать влияние различных факторов (размеров, формы и оптических свойств микрокристаллов и пр.) на характер рассеяния света. Однако прямое экспериментальное исследование структуры светового поля в реальном фотографическом слое связано с большими трудностями, возникающими вследствие малой толщины этого слоя.

На кафедре экспериментальной физики Пермского университета проблема решается методом моделирования: изучается распространение светового поля на построенной модели фотографического слоя, в которой его толщина, размеры кристаллов и длина действующего электромагнитного излучения увеличены примерно в 100000 раз. Толщина такого модельного слоя порядка одного метра. Желатин имитируется воздухом, функции микрокристаллов галлоидного серебра выполняют модельные кристаллы, изготовленные из парафина с добавлением угля. Размер этих "кристаллов" варьируется в пределах от 1 до 10 см. Роль света играет направляемое на модельный слой электромагнитное излучение СВЧ-диапазона с длиной волны 3,2 см. Одинаковое распределение рассеянного излучения в реальном слое и в модели обеспечивается равенством показателей преломления галлоидного серебра по отношению к желатину и парафина с углем по отношению в воздуху. С помощью специального датчика измеряется СВЧ-поле в различных точках внутри модели и тем самым устанавливается распределение светового поля внутри реального фотослоя.

Комплекс технических средств (КТС) функциональной подсистемы состоит из экспериментальной установки, вычислительного комплекса ДИМ-3 М2, устройства связи в стандарте КАМАК с экспериментальной установкой. Установка представляет собой безэховую камеру с помещенным в нее модельным слоем, антенно-фидерный тракт, комплекс измерений. Антенно-фидерный тракт состоит из клистронного СВЧ-генератора с системой поддержания постоянного уровня мощности, измери-

тельного аттензатора, ячейки Фарадея, рупорной СВЧ-антенны с линзой и зеркалом.

В специально изготовленную безаховую камеру устанавливается модельный фотослой, представляющий собой развешанные гирлянды модельных кристаллов. Слой облучается сбоку параллельным пучком СВЧ-излучения. Мощность в каждой точке камеры измеряется щупом с изотропным датчиком на конце. Протяжка щупа осуществляется электромотором с редуктором.

Система сбора информации в стандарте КАМАК состоит из следующих элементов:

крейт КАМАК;

контроллер крейта КК-60 для связи с микроЭВМ;

12-разрядный АЦП;

входной регистр.

При проведении эксперимента щуп равномерно перемещается в глубину слоя или снизу вверх. Напряжение, снимаемое с выхода потенциометра, подается на вход АЦП крейта, где преобразуется в цифровую форму и подается в микроЭВМ, тем самым получается распределение мощности по глубине слоя. Причем при измерении уровень мощности в каждой точке поддерживается постоянным, а за величину мощности принимается затухание аттензатора, связанного с потенциометром.

Программное обеспечение подсистемы состоит из двух отдельных программ - программы измерений и программы построения графиков. Программы написаны на языке *QUASIC* и функционируют в операционной системе ОС ДВК. Обе программы состоят из ряда процедур (подпрограмм) которые вызываются в соответствии с командой, поданной пользователем

Программа измерений позволяет выполнить измерения, вывод графика на дисплей, печать графика на АЦПУ, вывод таблицы на дисплей, вывод таблицы на АЦПУ; вывод таблицы в файл на дискету; ввод таблицы из файла.

Программа построения графиков выполняет ввод файлов, вывод графика по номеру, печать графика на АЦПУ.

Программа построения графиков предоставляет пользователю возможность задания границ выводимого участка, возможность совмещения на одном рисунке нескольких графиков по выбору пользователя, обозначение точек одного графика определенным символом (цифрой), соединение точек одного графика плавной линией, построение масштабной сет-

ки с указанием масштаба, обозначение величин и их размерностей по осям.

Для соединения точек плавной линией используется алгоритм построения кривых по управляющим точкам.

УДК 519.687.8

И.Ю.Кузнецов, В.А.Сурсяков

Пермский государственный университет

ПОДСИСТЕМА СЕТЕВОЙ ПОДДЕРЖКИ АСНИ ПГУ

Описана подсистема программной поддержки локальной вычислительной сети на базе ЭВМ "Мера 100/25" и микроЭВМ ДВК-ЗМ.

Подсистема предназначена для программной поддержки работы локальной сети АСНИ ПГУ. Локальная сеть реализована на базе ЭВМ "Мера 100/25" - центральная машина (ЦВМ) и ЭВМ ДВК-ЗМ - периферийные машины (ПВМ). Программное обеспечение функционирует в ОС РАФОС. Для связи в многомашинном комплексе используются модули приема/передачи информации, подключенные через крейт КАМАК. Возможно подключение до 8 ПВМ к центральной ЭВМ.

В основу заложена работа с виртуальными файловыми носителями в ОС РАФОС, обеспечивающими, с одной стороны, организацию на устройстве центральной ЭВМ (в частности РК) одного или более самостоятельных виртуальных носителей со структурой, аналогичной структуре физического носителя, а с другой - защиту информации пользователей (файлов), расположенных на одном физическом носителе.

Используется виртуальный носитель на физическом устройстве (РК) ЦВМ в качестве системного устройства (виртуального диска) для одной из периферийных ЭВМ "Электроника-60" (ДВК-З), т.е. для каждой ПВМ в ЦВМ имеется свое виртуальное системное устройство, содержащее не-

---

Автоматизация научных исследований. Куйбышев, 1990.

---