

**ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБРАЗОВАНИЕ**

Том 13

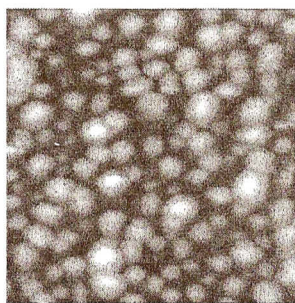


Сборник трудов
Под редакцией А.П. Кудинова, Г.Г. Матвиенко

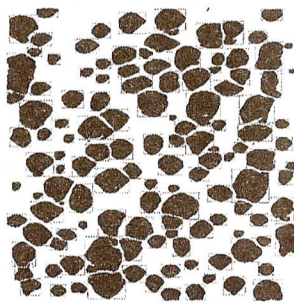
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2008**

молекул, блоков, включений, который и определяют свойства материала. Основные методы, используемые для этого: просвечивающая электронная микроскопия, сканирующая электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия. Проведенный анализ программных продуктов обработки таких изображений, показывает, что программы обладают существенным недостатком – это неустойчивое выделение и оконтуривание объектов на полученном изображении, что приводит к искажению истинных размеров, а часто и к невозможности их определения. Как правило, это связано с тем, что анализируемая поверхность имеет шероховатость, сопоставимую с характерным размером структурных единиц наноматериалов, кроме того наноматериалы имеют сложную структурную иерархию, включая нано-, мезо- и макроуровни, которая определяет их свойства.

Предложены методы и алгоритмы обнаружения и анализа объектов изображения (структурных составляющих), получаемых с помощью сканирующих зондовых микроскопов. Разработанные методы и алгоритмы программно реализованы. Предварительно происходит снижение уровня зашумленности изображения, достигается максимально возможный контраст на краях объектов. Новый метод выделения контуров основан на применении адаптивно настраиваемого окна обработки с последующей бинаризацией результатов с целью упрощения анализа на последующих этапах. Далее происходит обход контура с целью представления объектов в форме пригодной для дальнейшего анализа. Работа программы заканчивается расчетом параметров объектов и формирование статистики на основе полученных данных. Результаты выделения объектов представляются в виде контуров или полигонов, выделенных красными прямоугольниками (рис. 1).



а) исходное изображение



б) результат выделения объектов

Рис. 1 Выделение объектов на изображении в виде полигонов

По сравнению с известными методами обработки изображений разработанный метод обладает существенным преимуществом, так как позволяет по-

лучить для большинства объектов на изображении четко очерченные контуры, свести к минимуму количество разрывов на границах объектов, а так же, в большинстве случаев, отделить один объект от другого. Подсчитанная средняя относительная ошибка определения параметров объектов не превышает 0,09.

Предложенный метод может быть распространен на другие виды изображений, требующих устойчивого выделения структурных составляющих.

Тодорова Т.Й.
**БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ВОЗРОЖДЕНЧЕСКОГО ЖУРНАЛА
 "БОЛГАРСКИЕ КНИЖИЦЫ" (1858-1862)**
 Софийский университет Св. Климента Охридского Университетская
 библиотека Св. Климента Охридского София, Болгария

Todorova T. Y.
**DATA BASE FOR THE RENAISSANCE JOURNAL
 "BULGARSKI KNIZICI" (1858-1862)**
 University Library "St. Kliment Ohridski" at Sofia University, Sofia, Bulgaria

The journal "Bulgarski Knizici" (1858-1862) has an important role to the social, historical, cultural, educational and linguistic processes in the 60-ty years of XIX century. With its scientific and aesthetic well sustained publications, it developed innovative line in the Bulgarian journalistic and place high, rich standards for the following periodicals. There is created digital data base "Journal "Bulgarski Knizici" (1858-1862)" with possibility for different information search. The developed electronic product can be presented on-line, can be complement with new data and can be applied by similar scientific problems. The data base can be a model for analogous investigation of other important periodical editions.

Возрожденческий журнал "Болгарские книжицы", издаваемый в период с 1858 г. по 1862 г., является важным литературным явлением болгарской культурной истории. Он имеет особое значение для исследований в области истории болгарской науки - болгарской лингвистической теории и литературы, библиографии, истории болгарской церкви и духовенства, педагогики и андрагогики, фольклора и краеведения, а также ряда других. Его богатое содержание провоцирует создание дигитальной базы данных "Журнал "Болгарские книжицы" (1858-1862)" (CD), которая включает следующие суб-базы: "Сотрудники ж. "Болгарские книжицы" (1858-1862)"; "Содержание основного корпуса ж. "Болгарские книжицы" (1858-1862)"; "Содержание отдела "Современная летопись" и других приложений в ж. "Болгарские книжицы" (1858-1862)"; "Карта распространения ж. "Болгарские книжицы" (1858-1862)".

Для этой цели нами была разработана и впоследствии использована методика, включающая следующие этапы работы: создание теоретической и содержательной модели базы и суббаз; просмотр де визу и библиографическое описание исследованного материала; дигитализация информации библиографических источников и отдельных материалов журнала; систематизация и структурирование информации; подбор подходящих softверных программ (softверный продукт Dwebpro (www.dwebpro.com), система управления баз данных "MySQL", программный язык "PHP"); создание программногo продукта; электронная обработка информации; графический дизайн базы данных; тестирование достигнутых результатов.

Дигитальная база данных "Журнал "Болгарские книжицы" (1858-1862)" (CD) является новым решением, демонстрирующим использование новых информационных технологий в гуманитаристике. Впервые обеспечивается электронный доступ к аналитически разработанному содержанию болгарского возрожденческого периодического издания с возможностью осуществления разного рода информационных поисков (по автору, по заглавию, по категориям, по тематическим рубрикам и субрубрикам) и осуществления систематизированных результатов, которые позволяют анализ и сопоставление в поддержку научных целей.

Углубленное изучение материалов ж. "Болгарские книжицы" (выходившего с Года I, 1858 г. до Года V., № 34 за 1862 г., объемом около 4520 страниц) и их тематическое определение позволило осуществить многоаспектное и детальное раскрытие их содержания в базе данных. Аккумулируется разнообразный материал для исследования истории болгарской науки. Предоставляется и дополнительная информация – наших или других авторов уточнения относительно: установления анонимного авторства или изъяснения спорного авторства (по отношению к 25 материалам); пропусков, неточностей и ошибок в справочной литературе (по отношению к 10 материалам); примечаний и комментариев (по отношению к 15 материалам) и др. Описывается свыше 60 материалов содержания ж. "Болгарские книжицы", неохваченных в Т. II "Болгарской литературы эпохи Возрождения" М. Стоянова. Эти результаты исследования относятся к неустановленным фактам болгарской культурной истории.

Дигитализованы и несколько статей журнала, что является иллюстрацией возможностей полнотекстового раскрытия периодического издания, его использования в будущем в форме электронного ресурса.

Созданная база данных "Журнал "Болгарские книжицы" (1858-1862)" (CD) полезна при осуществлении сопоставительных исследований, связанных с развитием болгарской периодической печати, при исследовании деятельности представителей интеллигенции эпохи Возрождения в Болгарии и др. Прикладной характер разработанной модели заключается и в идее его представления on-line, его дополнения новыми данными, открытия для научной коммуникации и ее приложения при осуществлении сходных научных задач.

Трофимов А.А., Пойкалайнен В.В., Аверкина О.А., Пранкатыева Т.И.
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ
ДЛЯ ПОИСКА ПЛАНОВ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ПРОДУКЦИИ
АГРОПРЕДПРИЯТИЯ**

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия

Trofimov A. A., Poykalaynen V. V., Averkina O. A., Prankatyeva T. I.
**SEARCH ON THE PC OF PLANS OF MANUFACTURE AND SELLING OF
PRODUCTION OF AGRICULTURAL ENTERPRISE WITH USE OF
SYSTEM OPTIMIZATION MODELS**

Petrozavodsk state university, s. Petrozavodsk, Russia

Рассматривается система из двух оптимизационных моделей линейного программирования и программы прямого счета. В первой модели объемного планирования находится взаимовязанный план работы молочного животноводства и растениеводства на трехлетнем горизонте планирования по критерию максимизации прибыли. Модель обеспечивает производство собственных кормов для динамично меняющегося стада в полном объеме в соответствии с годовыми нормами кормления скота. Оборот стада моделируется с учетом биологических циклов рождения, роста и развития животных.

Программа прямого счета вычисляется объем товарной продукции. В ней из запланированных объемов производства овощей вычитается потребность в овощах на корма собственному стаду, на семена, на продажу с поля.

Во второй модели отыскиваются оптимальные объемы и месячные сроки продажи товарной продукции растениеводства и животноводства на планируемый год с целью обеспечения помесячных финансовых планов хозяйства. При этом учитываются сезонные изменения цен на овощи и продукцию животноводства, затраты на хранение овощей и содержание животных, рост животных, потери от порчи овощей и за их переборку, размеры банковских процентов за вклады и за кредиты. В результате решения определяется за счет какой продукции агропредприятия и кредитов банка хозяйство может обеспечить свои финансовые потребности с целью максимизации годовой прибыли.

Объемы и сроки продажи и забоя молодняка на откорме определяются оптимизатором исходя из их веса и наличного количества. Часть скота на откорме может сдаваться на мясокомбинат, часть забиваться внутри хозяйства и в дальнейшем продаваться в виде мяса или переработанных мясопродуктов.

Оптимизационные расчеты выполняются на ПК практически мгновенно, однако подготовка информации базы данных хозяйства требует времени. Для модели требуются детальные поголовные нормы кормления для групп скота и детальные нормы ручных и машинных работ на одну голову или один га площади.

2.30	Разыграев С.В. ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ . . . Razygraev S.V. PROBLEMS OF DESIGNING OF SYSTEMS OF PROTECTION OF THE INFORMATION	99
2.31	Репин Д.С. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАФИКА В КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ Repin D.S. STATISTICAL ANALYSIS OF TRAFFIC IN CORPORATIVE COMPUTER NETS	103
2.32	Сакевич В.Н., Мозжаров С.Е., Какоиченко С.Ю., Мачихо Д.В., Комисаров С.Г. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЕРКИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СТРЕЛОЧНЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ Sakevich V.N., Mozharov S.E., Kakoychenko S. Yu., Machiho D.V., Komisarov S.G. SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX FOR CALIBRATION TESTING OF MICROPROCESSOR POINTER INDICATORS	104
2.33	Сапунов Н.О. ВЕБ-СЕРВИСЫ И БИЗНЕС ПРОЦЕССЫ Санкт-Петербургский государственный университет водных коммуникаций, Санкт-Петербург, Россия Sapunov N.O. WEB SERVICES AND BUSINESS PROCESSES	105
2.34	Тарнавский Г.А., Жибинов С.Б., Алиев А.В., Анищик В.С., Тарнавский А.Г. АЭРОДИНАМИКА ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПОЛЕТА: ОСОБЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБТЕКАНИЯ ГОЛОВНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА Tarnavsky G.A., Zhibinov S.B., Aliev A.V., Anishchik V.S., Tarnavsky A.G. AERODYNAMICS OF HIGH SPEED FLIGHT ON HIGH ALTITUDES: THE PECULIARITIES OF COMPUTER SIMULATION OF FLOW AROUND HEAD BODY OF OBJECT	107
2.35	Тарнавский Г.А., Жибинов С.Б., Алиев А.В., Анищик В.С., Тарнавский А.Г. ИНТЕРНЕТ-ЦЕНТР КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ПРИКЛАДНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ Tarnavsky G.A., Zhibinov S.B., Aliev A.V., Anishchik V.S., Tarnavsky A.G. INTERNET-CENTER FOR COMPUTER SIMULATION IN SCIENTIFIC RESEARCHES AND APPLIED DESIGN	114
2.36	Телегина М.В., Карбань О.В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ НАНОРАЗМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЯМ СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ	119
2.37	Тодорова Т.Й. БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ВОЗРОЖДЕНЧЕСКОГО ЖУРНАЛА "БОЛГАРСКИЕ КНИЖИЦЫ" (1858-1862) Todorova T. Y. DATA BASE FOR THE RENAISSANCE JOURNAL "BULGARSKI KNIZICI" (1858-1862)	121

2.38	Трофимов А.А., Пойкалайнен В.В., Аверкина О.А., Пранкатыева Т.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОИСКА ПЛАНОВ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ПРОДУКЦИИ АГРОПРЕДПРИЯТИЯ Trofimov A. A. , Poykalaynen V. V., Averkina O. A., Prankatyeva T. I. SEARCH ON THE PC OF PLANS OF MANUFACTURE AND SELLING OF PRODUCTION OF AGRICULTURAL ENTERPRISE WITH USE OF SYSTEM OPTIMIZATION MODELS	123
2.39	Филиаев К.Ю. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ АСИНХРОННОГО ТИПА Filyaev K. Yu. MATHEMATICAL MODEL OF STATIC FREQUENCY CONVERTER AS ASYNCHRONOUS TIE	124
2.40	Хачумов В.М., Фраленко В.П. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И СЖАТИЕ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ АППАРАТА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Khachumov V.M., Frakenko V.P. DATA PREDICTION AND COMPRESSION USING NEURAL NETWORKS APPARATUS	126
2.41	Хромов В.Н., Кузнецов И.С., Петрашов А.С. ФОРМИРОВАНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКОЙ Chromov V.N., Kuznetsov I.S., Petroshov A. S., FORMATION AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THE SUPERFICIAL LAYER OF MACHINES DETAILS RECEIVED BY A ELECTROSPARK TREATMENT	128
2.42	Шнейков Ю.В., Андрушкевич И.Е. О МАТРИЧНОЙ ФОРМУЛИРОВКЕ УРАВНЕНИЙ МАКСВЕЛЛА	129
2.43	Шальмов Д.С. ДИКТОРНЕЗАВИСИМОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ РЕЧИ ПРИ ПОМОЩИ РАНДОМИЗИРОВАННОГО АЛГОРИТМА СТОХАСТИЧЕСКОЙ АППРОКСИМАЦИИ	131
2.44	Хаткевич Ф.В. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ВНУТРЕННЕМ ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ Khatskevich F. DEVELOPING INFORMATION ASSURANCE OF DECISION MAKING SUPPORT SYSTEM IN INLAND WATER TRANSPORT	138
2.45	Шальмов Д.С. МЕТОДЫ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ТЕКСТОВ АРАБСКОГО ЯЗЫКА	140
2.46	Шпаков М.А., Латышев К.С. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ БИЛЛИНГОВОЙ СИСТЕМЫ Shpakov M.A., Latyshev K.S. DESIGNING MODEL OF UNIVERSAL BILLING SYSTEM	142
2.47	Яковлев С.В., Мочалов В.П. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМИ УСЛУГАМИ Jakovlev S.V., Mochalov V.P. DEVELOPMENT OF MODEL OF THE MANAGEMENT SYSTEM BY TELECOMMUNICATION SERVICES	143