

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

*МАТЕРИАЛЫ  
XXV МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

26–27 ноября 2015 г.

Том I

**Москва 2015**

*Захарчева К.А., Генинг Л.В., Тарантул В.З.*  
ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ИОНОВ  
МАРГАНЦА.....40

*Колобов М.Ю., Днестровская Н.Ю.*  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА «МОРСКОЙ МАКРОБЕНТОС»  
НА КАФЕДРЕ ГИДРОБИОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА  
МГУ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА.....46

*Мустафин А.Г.*  
ПРОСТРАСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАТРИЧНОЙ  
АКТИВНОСТИ ГЕНОМА НЕРВНЫХ КЛЕТОК И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ В  
УСЛОВИЯХ ПОСТОЯННОГО ОСВЕЩЕНИЯ И ИНВЕРСИИ  
ОСВЕЩЕНИЯ.....50

*Павлов К.И., Мухин В.Н., Каменская В.Г., Клименко В.М.*  
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ЗЕМНОЙ И КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ НА  
УРОВЕНЬ АКТИВАЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА.....52

*Панов А.Г.*  
САХАЛИН. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ЦИЛИОФАУНЕ ВОДОТОКОВ  
ЮГА ОСТРОВА.....58

---

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

*Барсуков А.О.*  
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА С  
ТВЕРДОПОЛИМЕРНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО  
ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....65

*Босиков И.И., Босиков В.И.*  
ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ ВЫЕМОЧНОГО БЛОКА С ПОМОЩЬЮ  
КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ  
НОРИЛЬСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ).....69

*Глухова Н.В., Песоцкая Л.А.*  
МЕТОД ОЦЕНКИ ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ КИРЛИАН-  
ИЗОБРАЖЕНИЙ.....75

3. Соколов А.А., Аликов А.Ю., Босиков И.И., Петров Ю.С. Разработка метода решения задач системного анализа в природно-промышленной системе Перспективы науки. Тамбов 2010. №4 (6). С. 83-85.
4. Босиков И.И., Аликов А.Ю. Математические модели и способы их построения при проведении геологоразведочных работ «Перспективы науки» №6[45]. Тамбов, 2013. С. 59-62.
5. Босиков И.И., Аликов А.Ю., Босиков В.И. Разработка комплексного критерия оценки устойчивого развития природно-промышленной системы. «Глобальный научный потенциал», С- Петербург 2014. №11(44). С. 96-99.
6. Босиков И.И., Харебов Г.З., Чихтисова Ф.В. Оценка эффективности управления экосистемой с помощью математических моделей. «Глобальный научный потенциал», С- Петербург 2015. № 1 (46). С. 79-81.
7. Урумов В.А., Босиков И.И. 3D Модель и закономерности распределения полезных компонентов залежи Анненская Жезказганского месторождения "Устойчивое развитие горных территорий" Владикавказ 2015. № 1 (23). С. 11-16.
8. Босиков И.И., Аликов А.Ю., Босиков В.И. Математические модели и методы оценки токсического поражения биосферы. Наука и бизнес: пути развития. Москва 2014. № 9 (39). С. 72-75.

**Глухова Н.В.<sup>1</sup>, Песоцкая Л.А.<sup>2</sup> ©**

<sup>1</sup>Доцент, канд. техн. наук, ГВУЗ «НГУ», Днепропетровск, Украина;

<sup>2</sup>доцент, докт. мед. наук, ГВУЗ «ДМА МОЗ Украины»

## **МЕТОД ОЦЕНКИ ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ КИРЛИАН-ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Метод регистрации изображений свечения пальцев человека, возникающих при воздействии внешнего импульсного электромагнитного поля, относится к подходам для комплексной экспресс-диагностики состояния организма. Результатом внешнего электромагнитного воздействия является формирование специфической картины газоразрядного излучения (эффект Кирлиан) [1, 3].

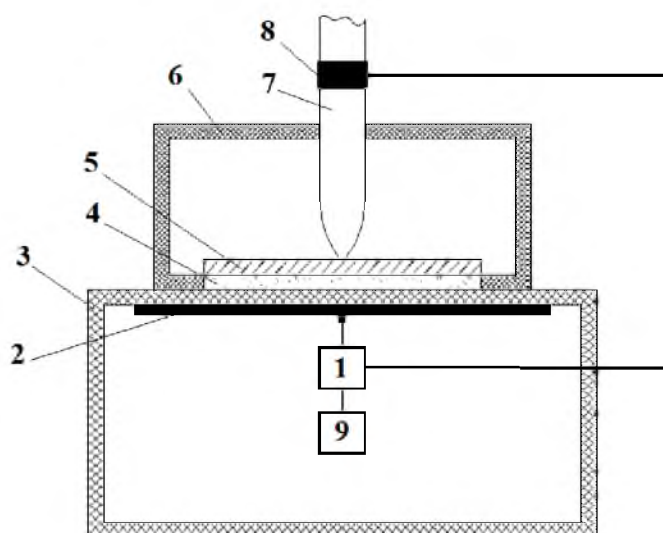
Экспериментально полученная двумерная картина свечения с точки зрения обработки изображений может рассматриваться как пространственно организованная фигура в виде газоразрядной короны, образованной отдельными участками свечения (стримерное кольцо) [2, 59]. Каждый такой участок обладает определенными геометрическими и яркостными свойствами.

В целом, на основе изучения изменений формы и яркости свечения короны формируется пространство признаков, в котором можно выделить как обобщенные интегральные параметры, так и локальные свойства для отдельных секторных отклонений.

Таким образом, сформированное пространство геометрических и фотометрических признаков изображений, зарегистрированных на рентгеновской пленке, служит для оценки состояния организма человека в целом, отдельных органов и систем, а также психоэмоциональной лабильности.

Ключевым моментом анализа картин газоразрядного излучения является выбор эффективных методов обработки изображений, обеспечивающих достоверную объективную оценку их особенностей путем извлечения информативных параметров, коррелирующих с диагностическими признаками.

С целью исследования воздействия лечебных процедур на организм человека было проведено обследование групп практически здоровых лиц и пациентов с хроническими заболеваниями крови (анемии, лейкемии). Экспериментальные исследования осуществляли на рентгеновской пленке в условиях рентген-кабинета (рис. 1).



*Рис. 1. Схема регистрации кирлиан-излучения биологических объектов*

Устройство для оценки состояния биологического объекта включает следующие компоненты: импульсный высоковольтный генератор 1; плоский электрод 2; диэлектрическое покрытие 3; металлическую пластину 4; фотоматериал 5; светозащищенный корпус 6; исследуемый объект 7; контактный металлический электрод 8; источник питания 9.

Фотографирование кирлиановского свечения рук выполнялось в поле высокого напряжения (эффект Кирлиан) до принятия 100 мл обработанной воды и после (через 5 минут) – 1 этап эксперимента. Второй этап эксперимента состоял в фотографировании рук обследуемых после недельного принятия

воды по 300 мг/сутки в течение недели. Третий этап эксперимента – через месяц принятия воды.

В качестве контроля исследовали изменение кирлиан-изображений у участников эксперимента после принятия контрольной природной воды до ее обработки. Полученные результаты сопоставлялись с клиническими данными, показателями анализов крови.

Методика получения и анализа изображений газоразрядного излучения, рассматриваемая в данной работе состоит из следующей последовательности шагов:

1. Регистрация изображения газоразрядного излучения на рентгеновской пленке.

2. Аналого-цифровое преобразование изображения путем сканирования.

3. Выделение областей свечения отдельных пальцев с грубым выбором центра в соответствии с геометрическими размерами трафарета, который поставляется комплектно с прибором для регистрации излучения.

4. Тонкая подстройка центра изображения и программное формирование отдельных изображений одинакового размера для каждого пальца.

5. Посекторное формирование профилей яркости пикселей изображений. Количество выбранных направлений выбирается с учетом постановки задачи исследования.

6. Для каждого профиля вычисляется координата центра (в соответствии с выбранным при тонкой подстройке значением). На базе выбранной точки профиль делится на два сектора, что в дальнейшем позволяет воспользоваться методикой секторной диагностики.

Представленный подход обеспечивает эффективную процедуру поддержки принятия диагностических решений благодаря следующим возможностям:

1. Оценка геометрических параметров короны свечения в определенном секторе, а также анализ динамики изменения яркости в секторе, выбранном для исследования в соответствии с постановкой задачи диагностики.

2. Обеспечение наглядного графического представления результатов цифровой обработки изображений, которое позволяет оценить не только геометрические, но и яркостные паттерны изображений.

3. В отличие от известных пакетов прикладных программ по обработке изображений газоразрядного излучения позволяет количественно оценить характеристики яркости излучения как для изображения в целом (гистограмма), так и для отдельных секторов (построение участка профиля, вычисление минимального и максимального значения яркости в секторе).

Проведенные экспериментальные исследования с последующим компьютерным анализом изображений позволили установить следующее.

После принятия воды испытуемыми на кирлианограммах пальцев рук можно выделить следующие диагностические признаки:

- в целом уменьшение разницы между крайними показателями яркости стримеров (в 16 случаях из 24 пальцев – 66,7%), что свидетельствовало о более правильной и стабильной форме короны излучения;

- уменьшение разницы между максимальным и средним значениями яркости в 15 случаях (63%), что отражает уменьшение явлений интоксикации или дегенерации;

- в 21 случае (91%) наблюдалось уменьшение показателя, выражаемого разницей между средним и минимальным значениями ширины короны, что отражало увеличение биоэнергетики в виде усиления свечения люминесценции и уменьшения выпадений в стримерном слое короне.

**Выводы.** Полученные результаты эксперимента анализа кирлиан-изображений излучения пальцев рук человека предложенными методами соотносятся между собой, дополняют друг друга и соответствуют клиническому состоянию пациента.

Могут быть использованы для оценки энергоинформационного гомеостаза организма, оценки его изменения при внешнем или внутреннем воздействии на него.

Применяемая активированная вода оказывает модулирующее действие на состояние энергоинформационного гомеостаза в организме обследуемых пациентов.

### Литература

1. Пісоцька Л.А., Мінцер О.П., Глухова Н.В. Пристрій для реєстрації зображення кірліан-світіння біологічних об'єктів. Патент на корисну модель. Пат. 100879 Україна: МПК А61В 5/05, G03В 41/00. Заявлено 13.03.2015; опубл. 10.08.2015, Бюл. №15.
2. Глухова Н.В. Кластерный анализ результатов измерений параметров газоразрядного излучения образцов крови // Метрология. - №3. – 2015. – С.58-66.