

Издател и учредител на списанието – Дружество “Евро-експерт“ ЕООД

Партньори на списанието:

Международна асоциация „Устойчиво развитие“ (МАУР), Технически университет - Варна (България), Национален университет по водно стопанство и природоползване – Ровно (Украйна), Институт по география НАН – Украйна, Асоциация «Научни и приложни изследвания», Асоциация «Екология, земеделие, образование, наука и сигурност».

Списанието е създадено през 2011 г. Периодичност – 3 броя за година.

Отговорен редактор: Доцент, доктор инж. Христо Крачунов, България

Редакционен съвет:

Председател - доктор, доцент Христо Крачунов, България

Заместник председател – доктор на техническите науки професор д.т.н. Леонид Кожушко, Украйна

- | | |
|--|--|
| 1. Проф. д.т.н. Живко Жеков, България | 19. Проф. д.э.н. Деян Милетич, Сърбия |
| 2. Проф. д.т.н. Леонид Кожушко, Украйна | 20. Проф. д-р Маринела Панайотова, България |
| 3. Проф. д.э.н. Ольга Прокопенко, Украйна | 21. Проф. д-р Алмагул Нургалиева, Казахстан |
| 4. Проф. д.т.н. Мирослав Малеванный, Украина | 22. Проф. д-р Мирослав Бобрек, Босна и Херцеговина |
| 5. Проф. д.г.н. Леонид Руденко, Украйна | 23. Проф. д-р Наталия Николовска, Македония, |
| 6. Проф. д.т.н. Ян Хубка, Полша | 24. Проф. д-р Милена Филипова, България |
| 7. Проф. д.э.н. Сергей Илляшенко, Украйна | 25. Проф. д-р Диана Исмаилова, Казахстан |
| 8. Проф. д.т.н. Василий Арсирий, Украйна | 26. Проф. д-р Роман Мамуладзе, Грузия |
| 9. Проф. д.э.н. Ханя Кадырова, Русия | 27. Доц. д-р Кирил Киров, България |
| 10. Проф. д.т.н. Валерий Ситников, Украйна | 28. Доц. д-р Андрей Семенов, Украйна |
| 11. Проф. д.т.н. Елена Арсирий, Украйна | 29. Доц. д-р Татьяна Шеремет, Украйна |
| 12. Проф. д.т.н. Олег Клюс, Полша | 30. Доц. д-р Елена Сулоева, Латвия |
| 13. Проф. д.э.н. Майа Дубовик, Русия | 31. Доц. д-р Анна Сомеонова, България |
| 14. Проф. д.т.н. Сергей Лисовский, Украйна | 32. Доц. д-р Снежанка Овчарова, България |
| 15. Проф. д.и.н. Тодорка Костадинова, България | 33. Доц. д-р Кирил Георгиев, България |
| 16. Проф. д.г.н. Евгения Маруняк, Украйна | 34. Доц. д-р Юрий Гаврилов, Русия |
| 17. Проф. д.г.н. Галина Ивус, Украйна | 35. Доц. д-р Пенчо Стойчев, България |
| 18. Проф. д.э.н. Януш С. Клисиньски, Польша | |

Издатель и учредитель журнала – Дружество “Евро-експерт“ ЕООД

<https://maurorg77.wixsite.com/maur-org>

The publisher and the founder of journal – Euro-Expert Ltd.

Development (IASD) - <https://maurorg77.wixsite.com/maur-org>

Международный журнал Устойчивое развитие – <https://maurorg77.wixsite.com/maur-org>

The international journal Sustainable development – <https://maurorg77.wixsite.com/maur-org>

Изданието се осъществява по проект НФ6/12.05.2020 г., в рамките на присъщата на ТУ – Варна научно-изследователска дейност, финансирана целево от държавния бюджет.

* * *

Списание „Устойчиво развитие“ е включено в Националния референтен списък на Република България
Журнал „Устойчивое развитие“ включен в Националния референтен списък на Република България.

СЪДЪРЖАНИЕ / CONTENTS / ОГЛАВЛЕНИЕ

1. БУБЕЛА ТАТЪЯНА, МАРИЯ РУДА. АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРКОВ УКРАИНСКИХ КАРПАТ НА ПРИЛЕГАЮЩЮ СЕЛИТЕБНУЮ ТЕРРИТОРИЮ	4
2.IVANOVA-RADOVANOVA PETJA. ECOSYSTEM APPROACH IN MULTIPURPOSE USE OF FOREST SHELTER BELTS	13
3.ПЕСОЦКАЯ Л.А., Н.В.ГЛУХОВА, Т. ЛАКИЗА, Х. КРАЧУНОВ, И. КАРАПЕНЕВ. СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КИРЛИАНОГРАФИИ	19
4.КОНДЕВ ГЕОРГИ, ИРЕНА МИХАЙЛОВА. СТРАТЕГИЯ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ КАЧЕСТВОТО НА „ЗЕЛЕНАТА“ ВЕРИГА ЗА ДОСТАВКИ	27
5.ПЕСОЦКАЯ ЛЮДМИЛА, НАТАЛЪЯ ГЛУХОВА, А.С.КОРОЛЕНКО, Н. УЛАСЕВИЧ, Л. ФАДЕЕВА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГАЗОРАЗРЯДНОГО СВЕЧЕНИЯ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ	36
6.ЗАГОРОВА КРАСИМИРА. ОТНОСНО СТИЛА НА РЪКОВОДСТВО, ОРГАНИЗАЦИОННАТА ЕФЕКТИВНОСТ И ИНОВАТИВНОСТТА В ПРОЦЕСА НА УПРАВЛЕНИЕ	44
7.СЕРАФИМОВА ЕКАТЕРИНА. ЕКОЛОГИЧЕН РИСК И ЗАСЕГАНТИ СОЦИАЛНИ ГРУПИ ПРИ ЕСТЕСТВЕНАТА РАДИОКАТИВНОСТ ОТ РАДОН В БЪЛГАРИЯ	49
8.АТАНАСОВА КРАСИМИРА. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА АДХЕЗИЯТА ПРИ ФИЛМООБРАЗУВАНЕ НА ТЕЧНИ СИСТЕМИ ВЪРХУ ДЪРВЕСНА ПОВЪРХИНА.	56
9.ТЮТЮННИК В.М., И.С. КОРСКОВА. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В РАЗВИТИИ ТУРИЗМА ПО НОБЕЛЕВСКИМ МЕСТАМ	63
10.LARSHIN VASILY, ALLA SVIATENKO. EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR THE SOCIETY SUSTAINABLE DEVELOPMENT	70

11. КРАЧУНОВ ХР., КИРОВ К., ИВАНОВ З., КАРАПЕНЕВ И., ГАВРИЛОВ Ю.,
ЛЕБЕДЕВ О. ОПИСАНИЕ, КЛАСИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ НА МЕТОДИТЕ ЗА
ПРЕЧИСТВАНЕ И ОБЕЗЗАРАЗЯВАНЕ НА ВОДИ 77

12. АРСИРИЙ ВАСИЛИЙ, ЮЛИЯ СЕРБОВА, ПЕТР РЯБОКОНЬ, СВЕТЛАНА
МАСЛЕНИКОВА, АНДРЕЙ НАДВИДНЫЙ. АНАЛИЗ ЭНЕРГОЗАТРАТ РАЗНЫХ
ВАРИАНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРОВ ...85

СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КИРЛИАНОГРАФИИ

Х. КРАЧУНОВ, И. КАРАПЕНЕВ

*Технически университет, Варна, България
e-mail: euro_expert@abv.bg; e-mail: ivo_netbg@abv.bg*

Л.А. ПЕСОЦКАЯ

*ГУ «Днепропетровская медицинская академия» МОЗ Украины
e-mail: lpesotskaya23@gmail.com*

Н.В. ГЛУХОВА,

*Национальный технический университет «Днепропетровская политехника»
Т. ЛАКИЗА*

*Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия министерства охраны
здоровья Украины», кафедра внутренней медицины
e-mail: planida1904@gmail.com*

Резюме: В съвременната динамична икономическа и социална среда, ефективните промени в образователната система биха довели до постигане на високо качество на живот и бързо справяне с ежедневните предизвикателства пред обществото като цяло. За съжаление голяма част от реформите през последните десетилетия, въпреки положените усилия желанието за позитивен резултат са свързани предимно с разочарование и неуспех. Водеща цел на тази публикация е да бъдат систематизирани етапите водещи до повишаване качеството на образователния процес във висшите училища. В различните етапи по същество са вплетени набор от теоретични и практически изследвания описващи показатели за оценка качеството на образователния процес. Използването на всяка от тях изисква приемането на различни стратегии, подходи и действия за осигуряване на висока ефективност и качество.

Ключови думи: вътрешно качество, устойчиво развитие, обучение

Abstract: In today's dynamic economic and social environment, effective changes in the education system would result in a high quality of life and a quick response to the everyday challenges of society as a whole. Unfortunately, a large part of the reforms over the last decades, despite the efforts made for a positive result, are mainly related to disappointment and failure. The main objective of this publication is to systematize the stages leading to the improvement of the quality of the educational process in the higher schools. The various stages are essentially a set of theoretical and practical studies describing indicators for assessing the quality of the educational process. The use of each one requires the adoption of different strategies, approaches and actions to ensure high efficiency and quality.

Key words: internal quality, sustainable development, education

I. ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день до конца не выяснена суть многих неинфекционных заболеваний. Причина этого - отсутствие необходимых знаний. Современная медицина больше изучает здоровье больного, а не здорового человека, закономерности которого следует знать для профилактики возникновения патологии.

Человеческий организм нуждается в более детальных исследованиях его физических, биофизических, энергетических и психических функций с учетом знания структуры и особенностей его электромагнитной

составляющей (ЭМС) в физическом теле, которую профессор А. Гурвич в свое время открыл и впервые применил термин биополе [4]. Академик В. Вернадский писал об энергоинформационных полевых взаимодействиях в природе между живым и косным веществом [3]. Доктор Виктор Сэхляну описывал роль единства системы, структуры и информации, как негэнтропии, в биологической жизни [19].

Человек тесно связан с законами природы. Все происходящие в нем процессы связаны с процессами Вселенной, пространством планеты, как часть общего и единого целого

через фрактальность материи, которая постоянно находится в движении, превращаясь из одной формы в другую, сохраняя три основных свойства - массу, заряд и спин [8].

Установлен факт излучения фотонов без внешней стимуляции всеми живыми клетками, в том числе и человеческого тела. Явлению был присвоен термин - сверхслабая эмиссия фотонов (СЭФ), в англоязычной литературе - Ultra-Weak Photon Emission (UPE). Его излучение объясняется формированием биоэлектромагнитного поля тканей в ходе протекания метаболических процессов. На сегодня спектр и интенсивность UPE человека считаются распознанными, а основной источник, статистическое распределение, фрактальность – частично понятыми [22, 30, 34, 39].

Установленное отсутствие существенной корреляции между излучением фотонов и тепловым изображением предполагает независимость суточного ритма излучения фотонов от изменения температуры или микроциркуляции. Четкая отрицательная корреляция временных изменений эмиссии фотонов и кортизола свидетельствует об отражении в суточном ритме эмиссии фотонов и изменении клеточных метаболических процессов под контролем циркадных часов [22].

Открытием, заставляющим изменить взгляд на образование и транспорт энергии в человеческом организме является обнаружение нового анатомического образования, названного первичной сосудистой системой, в англоязычной литературе - Primo Vascular System (PVS) [30, 33, 35]. PVS является морфологическим субстратом, обеспечивающим образование и транспорт биофотонов. Структурно она представлена прозрачной сетью оптических каналов с гранулами ДНК внутри, которая паутиноподобно расположена в организме на шести тканевых уровнях [26, 27, 37]. В 2002-2010 годах ученые Kwang-Sup Soh (Корея), Kyung A. Kang (США), David K. Harrison (Англия) подтвердили открытие, сделанное в 1960 году корейским биологом Kim Bong Nam [22, 27]. Таким образом, является фактом наличие биомагнитной составляющей в человеческом организме. Это широко сегодня используется в медицинской диагностике заболеваний.

По мнению профессора В. Белокриницкого, нарушение физических параметров клеточной

мембраны приводит к изменению присущих ей ЭЛМ свойств. Саногенез трансформируется в патогенез соответствующего заболевания. Организм живых существ, включая человека, может жить и нормально функционировать только тогда, когда его параметры сбалансированы с ЭЛМ параметрами внешней среды. При возникновении заболевания способы устранения болезней без учета последнего усугубляют биофизику и физиологическую кибернетику клетки и мало способствуют полному и стабильному выздоровлению организма до исходного уровня [1]. Поэтому без своевременного выявления и устранения нарушения биофизического гомеостаза риск возникновения патологии высок.

В свете изложенного актуальным является разработка объективных критериев оценки нарушений ЭМ состояния организма до формирования патологии, как нозологической формы, на основе физического измерения его биоэнергоинформационных параметров.

Таковыми возможностями обладают методы, основанные на эффекте Кирлиан, открытом в середине прошлого века советскими учеными супругами Кирлиан [10]. Суть эффекта состоит в фотографировании газоразрядного свечения вокруг объектов живой и неживой природы в поле высокого напряжения. Метод получил широкое распространение во всем мире, появились разные его наименования, отражающие отдельные механизмы физики процесса – плазмография, газоразрядная визуализация, электрофотонный анализ энергетических полей [11, 12, 25].

Накопленный нами опыт проведения кирлианографических исследований в экологических, медицинских исследованиях, педагогическом процессе демонстрирует высокую чувствительность и информативность метода, простоту в исполнении [6, 7, 13, 14, 15, 32]. Критерии «диагностики по терминальным точкам человека» на рентгеновской пленке разработал немецкий врач доктор П. Мандел в 80-е годы прошлого столетия [29].

Однако, метод труден для широкого применения из-за отсутствия программного обеспечения полученных изображений. Поэтому, актуальным остается компьютерный анализ изображений короны свечения на фотоматериале, которую представляет классическая кирлианография. Преимущество последней перед электронными носителями в том, что преобладающая ультрафиолетовая

часть спектра кирлиановского свечения фиксируется фотоматериалом, рентгеновской пленкой и частично утрачивается при использовании электронных носителей, с уменьшением, соответственно, диагностической ценности [2].

Доктором К. Коротковым разработаны многочисленные технологические решения и программное обеспечение для изображений на электронных носителях, что имеет свои преимущества в удобстве использования. Вместе с тем, классическая кирлианография продолжает занимать свою нишу, учитывая простоту, доступность и высокую информативность оценки функционального состояния организма, с учетом исследований пальцев не только рук, но и нижних конечностей.

II. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

1. Целью работы

Разработать алгоритм автоматизированного компьютерного анализа кирлиановского изображения пальцев рук на рентгеновской пленке с применением его для исследования практически здоровых лиц, как контрольной группы.

2. Материал и методы исследования.

Методом классической кирлианографии обследовали 34 студента медицинской академии в процессе учебного года. Выбрали кирлиановские изображения короны вокруг пальцев рук без дефектов, что согласно критериям П. Мандела соответствует сбалансированному клеточному метаболизму. Использовали прибор «Кирлиан-Биоэлектрограф - 01».

Для аналого-цифрового преобразования изображений применялось сканирование Xerox Workcentre 3119. При обработке изображений для их фрагментирования использовалась методика сегментации на изображения излучения отдельных фаланг пальцев. При последующем анализе использовались методы математической статистики и теории вероятности.

3. Полученные результаты.

Метод регистрации, обработки и последующего анализа параметров изображений газоразрядного излучения построен на следующей последовательности шагов.

1. Экспериментальная регистрация изображений газоразрядного излучения на рентгеновской пленке.

2. Аналого-цифровое преобразование изображений посредством сканирования.

3. Фрагментация изображений с целью выделения областей свечения отдельных пальцев. В результате процедуры фрагментации фотография свечения каждого пальца представлена в виде квадратного изображения заданного размера.

4. Автоматический выбор центров пальцев на изображениях в соответствии с конкретной модификацией используемого для регистрации прибора. Координаты центров пальцев задаются программно (пример, рис. 1).

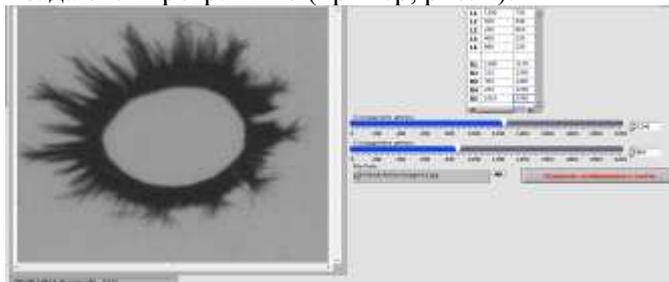


Рис. 1. Выбор центра излучения фаланг пальцев человека

Уточнение центра изображения при необходимости производится вручную (регуляторы установки координат центра показаны на рис. 1). Далее формирование сторон квадратного изображения выполняется относительно выбранного центра, что обеспечивает в дальнейшем возможность проведения диаметров через единый центр.

5. Программное построение диаметров на изображении газоразрядного излучения пальцев. Выбор количества диаметров зависит от конкретной модификации методики расчета (например, на рис. 2 показан вариант расчета с использованием 6-ти диаметров).

Таким образом, получаем векторы значений яркости пикселей вдоль выбранных диаметров изображения (рис. 2).

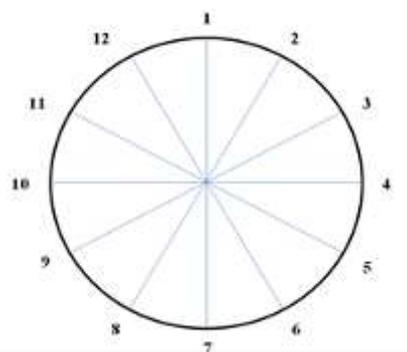


Рис. 2. Пример формирования диаметров и радиусов для секторного анализа изображений

Формирование радиусов (профилей яркости) изображения позволяет перейти непосредственно к анализу геометрических и фотометрических параметров излучения в отдельных секторах.

Анализ геометрических и фотометрических характеристик излучения в выбранных секторах производили следующим образом. Для количественной оценки геометрических параметров излучения используется значение ширины короны в выбранном секторе (рис. 3).

Поскольку изображение газоразрядного излучения для каждого пациента характеризуется индивидуальными особенностями, то невозможно выделить общую для всех людей типовую норму и

принять ее за эталон. Поэтому с целью анализа колебаний геометрических и фотометрических параметров короны излучения для каждого пальца вычисляется медиана – параметр, физический смысл которого сводится к оценке наиболее вероятного значения. В данном методе в качестве оценки наиболее вероятного значения выбрана оценка медианы, а не среднего арифметического, поскольку в рамках теории вероятности и математической статистики доказано, что именно медиана является наиболее устойчивой экспериментальной оценкой математического ожидания величины.

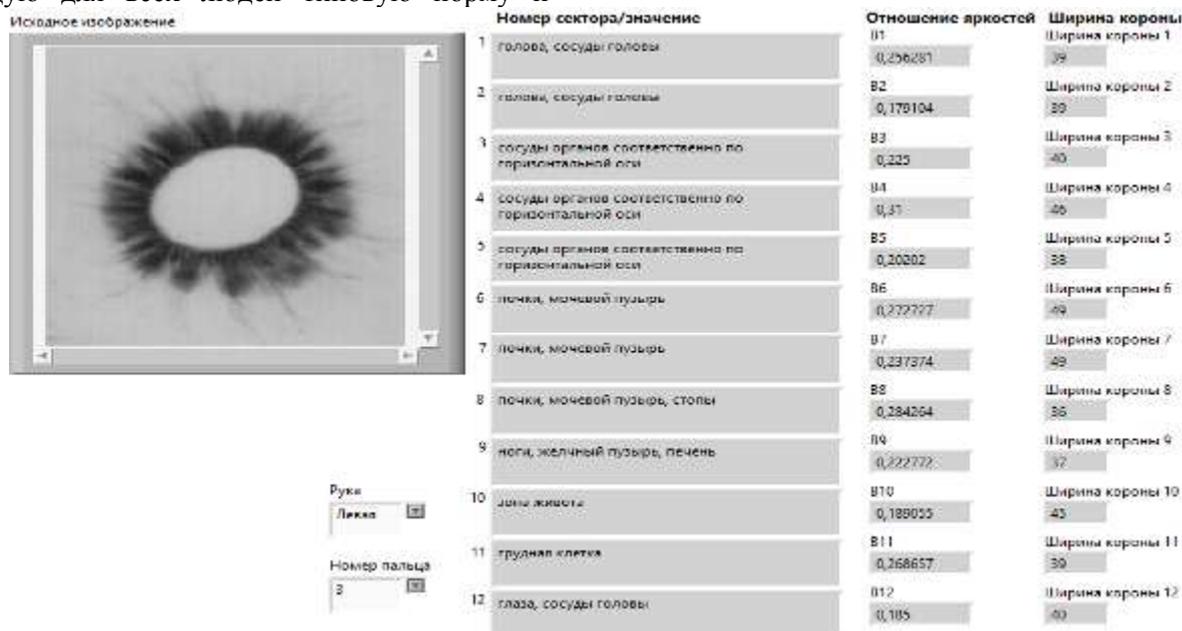


Рис. 3. Расчет геометрических и фотометрических параметров газоразрядного излучения пальцев

Далее для оценки «глубины выпадений» в короне излучения в рамках данной методики предложено вычисление величины медианы минимального и максимального значения элементов выборки. В случае цельной равномерной короны без разрывов эти показатели на одних и тех же пальцах левой и правой рук не должны статистически отличаться.

Новизной и принципиальным отличием данной методики компьютерного анализа изображений газоразрядного излучения является возможность оценки не только геометрических, но и фотометрических (яркостных) параметров короны излучения.

По аналогии с расчетом геометрических характеристик анализ фотометрических особенностей изображений выполняется для выбранного набора радиусов. Установлено, что более наглядным подходом к оценке фотометрических характеристик является оперирование не с абсолютными значениями яркости (в современных системах и программах работы с полутоновыми растровыми изображениями оттенки серого кодируются от 0 до 255 в соответствии с градациями серого цвета от полностью черного до абсолютно белого), а с величинами, представляющими собой отношение минимальной яркости к максимальной, встречающейся на данном радиусе, т.е.

$$b_{ir} = \frac{b_{i \min}}{b_{i \max}},$$

где b_{ir} - отношение яркостей (ОЯС) для i -го радиуса.

Далее все расчеты выполняются только с относительными величинами, представляющими собой отношения яркостей. Для выборок вычисляется медиана M , а также минимальное M_{\min} и максимальное M_{\max} значения.

Критериями нарушений электромагнитной составляющей организма по П. Манделу являются дефекты в короне свечения вокруг пальцев, отражающие этапы формирования патологии. Вегето- и эндокринные дисфункции проявляются выпадениями стримеров (эндокринный тип свечения, рис. 4а), функциональная или патологическая активность метаболизма - дополнительными выбросами энергии возле короны свечения (токсический тип свечения, рис. 4б), дистрофические процессы - стиранием рисунка стримеров, усилением свечения (дегенеративный тип, рис. 4в).

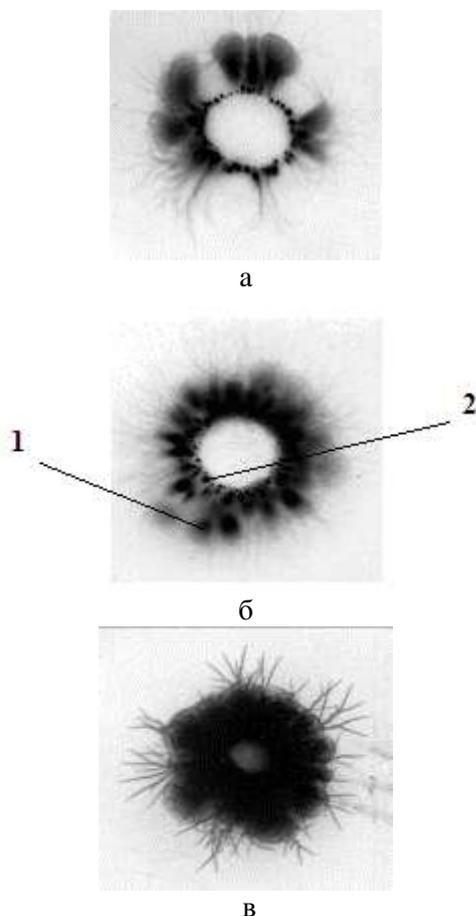


Рис. 4 Примеры кирлиановского свечения

Анализировали короны свечения вокруг 3 и 4 пальцев обеих рук, так как на них расположены наиболее чувствительные системы к различным внутренним и внешним раздражителям (сердечно-сосудистая система, эндокринные органы, половая система, психика). Поэтому, при реактивных состояниях психо-эмоциональной сферы изменения кирлиановских изображений вероятнее всего отразятся вокруг этих пальцев рук в виде неодинаковости параметров в сравнении. Отсюда, целесообразно формировать контрольную группу по этим локализациям.

После обработки 68 пальцев, 816 параметров по секторам короны у 34 человек обследуемой группы студентов были получены количественные показатели яркостных характеристик кирлиановской короны свечения, которые для дальнейших исследований будут контрольными (таблицы 1).

Таблица 1. Средние арифметические показатели ОЯС 3 и 4 пальцев левой и правой рук в сравнении

Стат. характеристики	параметр 1	параметр 2
число наблюдений (n)	68	68
минимум	0,26	0,25
максимум	0,48	0,49
среднее арифм.(M)	0,37	0,37
ошибка средней (m)	0,01	0,01
станд. отклонение (SD)	0,04	0,05
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	0,35	0,36
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	0,38	0,38
медиана (Me)	0,36	0,36
коэф. вариации, % (C)	12,01	13,73

между 1 и 2 параметром

t-критерий Стьюдента	0,64
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,522
Коэф. корреляции Пирсона (r)	0,88
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,000

Таблица 2. Медианы ОЯС 3 и 4 пальцев левой и правой рук в сравнении

Таблица 3. Минимальные значения медианы ОЯС 3 и 4 пальцев левой и правой рук в сравнении

Стат. характеристики	параметр р 1	параметр р 2
число наблюдений (n)	68	68
минимум	0,00	0,00
максимум	0,49	0,50
среднее арифм.(M)	0,12	0,13
ошибка средней (m)	0,02	0,02
станд. отклонение (SD)	0,17	0,17
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	0,08	0,09
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	0,16	0,17
медиана (Me)	0,02	0,02
коэф. вариации, % (C)	137,02	130,96

между 1 и 2 параметром

t-критерий Стьюдента	0,22
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,825
Козф. корреляции Пирсона (r)	0,98
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,000

Таблица 4. Максимальные значения медианы ОЯС 3 и 4 пальцев левой и правой рук в сравнении

Стат. характеристики	параметр 1	параметр 2
число наблюдений (n)	68	68
минимум	0,00	0,00
максимум	0,47	0,48
среднее арифм.(M)	0,05	0,06
ошибка средней (m)	0,01	0,01
станд. отклонение (SD)	0,11	0,10
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	0,03	0,03
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	0,08	0,08
медиана (Me)	0,01	0,01
коэф. вариации, % (C)	199,02	174,36

между 1 и 2 параметром

t-критерий Стьюдента	0,34
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,733
Козф. корреляции Пирсона (r)	0,92
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,000

Стат. характеристики	параметр 1	параметр 2
число наблюдений (n)	68	68
минимум	0,27	0,24
максимум	0,48	0,50
среднее арифм.(M)	0,37	0,37
ошибка средней (m)	0,01	0,01
станд. отклонение (SD)	0,04	0,05
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	0,36	0,36
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	0,38	0,38
медиана (Me)	0,36	0,36
коэф. вариации, % (C)	11,83	13,62

между 1 и 2 параметром

t-критерий Стьюдента	0,37
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,714
Козф. корреляции Пирсона (r)	0,72
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,000

Сравниваемые параметры яркости свечения на одинаковых пальцах, с соответствующими секторами органов и систем организма, статистически достоверно не отличаются, что соответствует его сбалансированному функциональному состоянию по критериям нормы, согласно разработкам П. Мандела, К. Короткова.

Для скринингового выявления учащихся с нарушениями электромагнитного поля и визуализацией их по методу Кирлиан (ГРВ), предшествующих формированию функциональных расстройств и психосоматической патологии, как и иммунодефицитных состояний и интоксикации, необходимо дальнейшее создание базы данных указанных выше типов кирлиановского свечения с проведением предложенного компьютерного анализа и разработкой количественных критериев нарушения биофизического клеточного гомеостаза в организме.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Разработанный алгоритм анализа кирлиановского изображения на рентгеновской пленке позволяет количественно оценить состояние ЭМ составляющей организма исследуемого.

2. Установили количественные критерии для короны кирлиановского свечения вокруг пальцев рук у практически здоровых лиц.

3. Целесообразным является дальнейшее углубление компьютерного анализа кирлиановских изображений.

4. Исследования требуют дальнейшего создания баз данных для патологических типов свечения с целью использования в скрининговых обследованиях в процессе мониторинга состояния функционального здоровья практически здоровых лиц.

Литература:

1. Белокриницкий В.С. Молекулярная биофизики клетки и здоровье человека. Физиологическая кибернетика // Здоров'я нації і активне довголіття. – 2019. - №3. - С. 7 – 18.
2. Бондарев В. Кирлиан-фотография цифровая и традиционная. Некоторые специфические моменты. Эл. ресурс: <http://www.vadimbo.narod.ru>
<http://madra.dp.ua/archives/kirlian/bondarev3/index.html> Monopulse Iasmagrapy: New Trends in BioEnergetic Research of Man
3. Вернадский В.И. Геохимия живого вещества. Кн. 1 /НАН Украины. – К., 2012. – 504 с.
4. Гавриш О.Г. А.Г. Гурвич: подлинная история биологического поля // Химия и жизнь. – 2003. - №:5. - С. 32 - 37. Эл. ресурс: http://wsyachina.narod.ru/biology/biopolyes_history.htm
5. Галль Л.Н., Галль Н.Р. Биоэнергетика – основа существования живой системы // Сознание и физическая реальность. – 2012. – Т. 17. № 2. – С. 27-33.
6. Глухова Н.В. Розробка методу експрес-оцінки біологічних властивостей води / Н.В. Глухова// Східно-європейський журнал передових технологій. – 2014. – № 6/5(72). – С. 18 - 25.
7. Глухова Н.В. Кластерный анализ результатов измерений параметров газоразрядного излучения образцов крови / Н.В. Глухова // Метрология. – 2015. – №3. – С. 58 - 66.
8. Зайченко С.В. Основы квантовой теории материи и медицины // Здоров'я нації і активне довголіття. – 2017. - №1. - С. 70 – 75.
9. Игнатъев Н.К. Эффект Кирлиан. Эл. ресурс: <http://www.luminis-med.ru>.
10. Кирлиан С.Д. Способ получения фотографических снимков различного рода объектов. Авт. свид. №106401, кл. G03B 41/00. Подано 5.09.1949. Опубл. 1.01.1957 г.
11. Колтовой Н.А. Метод Кирлиан. - Эл. ресурс: <https://koltovoi.nethouse.ru>
12. Коротков К.Г. Основы ГРВ биоэлектрографии. – СПб. СПбГИТМО (ТУ), 2001. – 360 с.
13. Мінцер О.П., Пісоцька Л.А., Глухова Н.В. Спосіб визначення порушень енергоінформаційного гомеостазу людини / Патент України на корисну модель №100867 дата подання заявки 6.04.2016, опублік. 25.10.2016 р. Бюл. №20.
14. Песоцкая Л.А. Анализ изображений кирлиановского свечения капель воды / Л.А. Песоцкая, Н.В. Глухова, В.Н. Лапицкий // Науковий вісник Національного гірничого університету. – 2013. – №1. – С. 91 - 96.
15. Песоцкая Л.А., Третьяк Н.Н., Гайдукова С.Н. и др. Использование метода кирлиан-графической оценки функционального состояния организма человека для установления интоксикации и степени адаптации к ней/ Метод. рекомендации, утвержденные МОЗ Украины 5.12.2006 г., г. Киев.
16. Песоцкая Л.А., Глухова Н.В., Третьяк Т.О. Способ определения степени проявления типа мышления человека. Патент Украины на винахід. Пат. 116702 Украина: МПК А61В 5/05, А61В 5/16.

Заявлено 6.07.2018; опубл. 25.04.2018, Бюл. №8, 3 с.

17. Пісоцька Л.А., Мінцер О.П., Глухова Н.В., Третяк Т.О., Кочкарова Я.Д. Спосіб оцінки рівня рефлекторної активності організму людини / Патент України на корисну модель №135618 дата подання заявки 28.01.2019, опублік. 10.07.2019 р. Бюл. №13.

18. Потяженко М.М., Невойт Энергетическая система человека: эволюция повторного научного открытия // www.umj.com.ua | Укр. мед. часопис, 2 (130), Т. 2 – III/IV 2019. – С. 1 – 4.

19. Сэхлян В. Физика, химия и математика жизни.- Научное издательство, Бухарест. - 1965. - 518 с.

20. Agnes Kraweck. Life's Hidden Forces – A personal journey into Kirlian Protograph; Canada, NRIUNE-BEING RESEARCH ORGANIZATION LTD, 1998.

21. Avijgan M. Can the Primo Vascular System (Bong Han Duct System) be a Basic Concept for Qi Production? International Journal of Integrative Medicine. 2013;1:1-10.

22. Cifra M, Pospíšil P. Ultra-weak photon emission from biological samples: definition, mechanisms, properties, detection and applications. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology. 2014;139: 2-10.

23. Glukhova N.V., Pesotskaya L.A. Method of analysis of water influence on the state of the human organism using classic kirlianography // Science and Education [Text]: materials of the X international research and practice conference, Munich, December 9th – 10th, 2015 Vol. I / Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg . – Munich . –Germany, 2015. – P. 53 - 59.

24. Kobayashi M, Kikuchi D, Okamura H. Imaging of Ultraweak Spontaneous Photon Emission from Human Body Displaying Diurnal Rhythm. PLoS ONE. 2009;4(7):e6256.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006256>

25. Korotkov K. Energy fields electrophotonic analysis in humans and nature. – 2014. – 233 p. https://www.academia.edu/31777532/Electrophotonic_Analysis_Korotkov

26. Kovalenko OYe, Chizhikova MYe. Suchasni poglyadi na substrat ta mehanizmi diyi akupunkturi [Modern views on the substrate and mechanisms of action of acupuncture]. Mizhnarodnij nevrologichnij zhurnal (International Neurological Journal). 2017;6:120-126. (UA)

27. Kwang-Sup Soh. Bonghan Circulatory System as an Extension of Acupuncture Meridians. Journal of Acupuncture and Meridian Studies. 2009;2(2):93-106.

28. Kwang-Sup Soh, Kyung A Kang, Harrison DK. The Primo Vascular System. Its role in cancer and regeneration. Springer; 2012, 336 p.

29. Mandel P. Energetische Terminalpunkt-Diagnose. Engan, 1983, 199 с.

30. MiIntser OP, Vatsilov DV. Fotoaktivni biologichni molekuli yak mozhliviy faktor koreguvannya trigerzaleznykh sistemnykh protsesiv (pershe povidomlennya) [Photoactivity of biological molecules as a possible correction factor for trigger-dependent system processes (first message)]. Medichna informatika ta inzheneriya (Medical informatics and engineering).2015;4:7-10. (UA)

31. Newton Milhones / Official Brazilian standard of Kirlian Cameras and Kirliangraphy / 1986, Brazilia.

32. Pesotskaya L., Glukhova N., Evdokimenko N., Zukow W. Evaluation of biological effects of water on the human body to change the ergo-informational status. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(9):736-756. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.159223>

33. Potyazhenko MM, Nevoit AV. Energeticheskaya sistema cheloveka: chtoz izvestno oficialnoj nauke [Energy system of the person: this is the evolution of a re-scientific discovery]. Ukrayinskij medichnij chasopis (Ukrainian medical journal).2019;2,II/<https://www.umj.com.ua/article/139468/energeticheskaya-sistema-cheloveka-evolyutsiya-povtornogo-nauchnogo-otkrytiya> (Ru)

34. Sang Hyun Park, Eung Hwi Kim, Ho Jong Chang et al. History of Bioelectrical Study and the Electrophysiology of the Primo Vascular System. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2013;14 p.

35. Salari V, Valian H, Bassereh H et al. Ultraweak Photon Emission in the Brain. J. IntegrNeurosci. 2015;14:419–429.

36. Scholkmann F, Fels D, Cifra M. Non-Chemical and Non-Contact Cell-to-Cell Communication: A Short Review. Am. J. Trans. Res. 2013;5:586–593.

37. Soo Jae Lee, Byung Cheon Lee, Chang Hoon Nam et al. Proteomic analysis for tissue and liquid from Bonghan ducts on rabbit intestinal surfaces. Journal of Acupuncture and meridian studies. 2008;1(2):97-109.

38. Stefanov M, Potroz M, Kim J et al. The Primo Vascular system as a New Anatomic System.tefanov. Journal of Acupuncture and Meridian Studies. 2013;6(6):331-338.

39. Tinsley JN, Molodtsov MI, Prevedel R et al. Direct Detection of a Single Photon by Humans. Nat. Commun. 2016;7:12-17.