

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

**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 „Устойчиво развитие“ е включен в Националния референтен списък на Република България.

*СЪДЪРЖАНИЕ / CONTENTS / ОГЛАВЛЕНИЕ*

1. БУБЕЛА ТАТЪЯНА, МАРИЯ РУДА. АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРКОВ УКРАИНСКИХ КАРПАТ НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ 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

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГАЗОРАЗРЯДНОГО СВЕЧЕНИЯ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ

доцент, доктор медицинских наук Людмила ПЕСОЦКАЯ  
Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия министерства охраны  
здоровья Украины», кафедра внутренней медицины 3 49000, г. Днепр, ул. В. Вернадского, 9,  
e-mail: Lpesotskaya23@gmail.com

доцент, кандидат технических наук Наталья ГЛУХОВА,  
НТУ «Днепропетровская политехника» 49019, г. Днепр, пр. Д. Яворницкого, 19  
e-mail: glnavi@ukr.net

А.С. КОРОЛЕНКО  
ГУ «Днепропетровская медицинская академия» МОЗ Украины

зам. директора по научной работе Надежда УЛАСЕВИЧ  
преподаватель Людмила ФАДЕЕВА  
Государственное учебное заведение «Днепропетровский транспортно-экономический колледж»  
49041, г. Днепр, ул. Трудовых резервов, 4  
e-mail: ulasewich@ukr.net, Ken230400@gmail.com

**Резюме.** В статье приведены изображения различного типа кирлиановского газоразрядного свечения пальцев рук на рентгеновской пленке учащихся средней и высшей школы. Исследования проводили на экспериментальном приборе «РЕК 1» (Украина, г. Днепр). Анализировали толщину короны свечения, выпадения в струйном слое, сравнивали их на обеих руках между собой. По совокупности различных дефектов выделены контрольная группа и 5 типов кирлиановского свечения. Проведена компьютерная обработка изображений с оценкой площади свечения и яркости короны свечения контрольной группы (14 человек) и лиц с психоэмоциональной активностью (12 человек). В обеих группах статистически достоверных различий по полученным параметрам между руками выявлено не было. Между сравниваемыми группами выявлены статистически достоверные различия между показателями площади короны. Метод газоразрядного свечения можно использовать в оценке функционального здоровья учащихся в качестве экспрессного. При разработке программного обеспечения необходимо учитывать выявленные типы свечения короны.

**Ключевые слова:** кирлианография, рентгеновская пленка, газоразрядное свечение, пальцы рук.

**Abstract.** The article presents images of various types of Kirlian gas discharge glow of fingers on an X-ray film of students of secondary and higher schools. The studies were carried out on an experimental device "REK 1" (Ukraine, Dnipro). We analyzed the thickness of the corona of the glow, precipitation in its streamer layer, compared them on both hands with each other. The control group and 5 types of Kirlian luminescence were distinguished by a combination of various defects. Computer-aided image processing was performed to evaluate the area of luminescence and brightness of the luminescence crown of the control group (14 people) and individuals with psycho-emotional activity (12 people). In both groups, there were no statistically significant differences in the obtained parameters between the hands. Between the compared groups revealed statistically significant differences between the indicators of the root area. The gas discharge glow method can be used as an express method in assessing students' functional health. When developing software, it is necessary to take into account the revealed types of corona glow.

**Key words:** kirlianography, X-ray film, gas discharge glow, fingers.

### I. ВВЕДЕНИЕ

Принцип интеграции – один из основополагающих направлений в коренном преобразовании содержания знания и методов его

освоения. В современных условиях модернизации учебного процесса в школах всех уровней с преобладанием методов дистанционного обучения и контроля знаний в режиме он-лайн, активного использования электронных носителей

требует интенсификации внутренних психологических и психоэмоциональных затрат организма как у учащихся, так и у преподавателей.

Поэтому актуальным является изучение психоэмоционального статуса (ПЭС) у тех и других в динамике на протяжении всего учебного процесса. Существующие методы психологического тестирования анализируют такие характеристики личности, как тип нервной системы, темперамент, экстраверсию, нейротизм и др. Однако, они не позволяют экспрессно оценить состояние психологического состояния в изменяющихся условиях обучения, проживания, социальных факторов и т.д.

Между тем, психоэмоциональная и ментальная сферы человека прямо связаны с рефлекторной физиологической деятельностью организма, определяя риски формирования психосоматической патологии, психологических срывов, дезадаптации к увеличивающимся объемам и/или меняющимся учебным программам и окружающей среды.

Имеются научные предпосылки описывать организм человека, как открытую неравновесную, колебательную систему. Это является фундаментальным свойством всего живого [1]. Теоретически установлено свойство человека объединять энергией и информацией клетки физического тела в единый биоэнергоинформационный организм посредством его энергоинформационной голограммы и системы восприятия и связи с окружающим миром (системы жизни), состоящей из подсистем: энергообеспечения тканей, круговорота жизненнущей жидкости, приема и передачи информации, образование молекулы ДНК с полевой информационной составляющей и запуска механизмов жизнедеятельности клеток, физических энергоканалов и энергоинформационных центров, т.е. всех процессов, протекающих в этих подсистемах, направленных на организацию внутри- и межклеточной жизнедеятельности: при этом интенсивность и направленность объединения клеток в биоэнергоинформационный организм определяются сознанием человека и самоорганизацией его составляющих (разума, чувства, воли) [2, 3, 4].

Академиком А.Е. Акимовым (1997) выявлено влияние смысловой нагрузки мыслительной деятельности человека на формирование биологических полей, влияющих на состояние мембраны клеток [5]. Академик П. Гаряев ввел понятие квантовой генетики, экспериментально установив влияние смысловой нагрузки на

частоту колебаний ДНК, перенос генетической информации физическими волнами [6].

Современные методы исследования биофизических процессов в организме позволяют оценить энергоинформационное состояние индивидуумов, касающиеся медицинских аспектов здоровья. К таким методам относятся методы, основанные на Эффекте Кирлиан [7], широко развивающиеся в мире. В основе их лежит визуализация газоразрядного свечения (ГРС) объекта в поле высокого напряжения, связанного с его электрофизиологическим состоянием [8].

По данным академика В.А. Ацкоковского (1997), стоки и истоки эфира между клетками и окружающим пространством визуализируются в высокочастотном поле, что представляет свечение Кирлиан [9].

Сегодня выявлена морфологическая структура электромагнитной составляющей организма человека, определяющей рефлекторную функцию известных регулирующих систем [10].

В 1973-1980 годы доктор П. Мандел (ФРГ) разработал систему медицинской диагностики, основанную на соответствии определенных секторов в короне излучения пальцев рук и ног определенным органам и системам организма человека, а вид короны излучения определял стадии развития заболевания [1]. Кирлиан фотографии пальцев конечностей человека, на которых сосредоточены начальные и конечные точки энергомеридианов, отражают интегральное энергосостояние организма, в том числе ПЭС. По результатам экспериментальных исследований П. Манделом установлено, что любая патология начинается на информационном уровне с нарушения процессов синхронизации колебательных процессов. Отсюда, регистрация, выявление и устранение внешних условий их формирования, в данном случае, изменений в учебном процессе, позволит предотвратить формирование болезней и сохранить или улучшить здоровье учащихся и преподавателей.

Ранее нами было определена возможность применения метода кирлианографии в оценке психоэмоционального состояния человека, адаптационных реакций, в том числе у детей разного возраста [11, 12, 13]. Установили целесообразность применения метода, как дополнительного, для объективизации определения типа мышления у учащихся, поскольку психологическое тестирование не выявляло потенциальные возможности и смешанные типы мышления, особенно интуитивный [14]. Совместно с кафедрой валеологии Харьковского университета им. Каразина изучали изменение

энергоинформационного состояния учащихся средней школы после различных программ обучения, в частности, у школьников после урока по стандартной программе и после урока с элементами ноосферного образования. Выявленные отличия позволили предложить рекомендации по расписанию уроков с физической нагрузкой или без нее, с элементами творческого искусства.

Полученные результаты показали прикладное значение метода кирлианографии в педагогическом процессе и целесообразность дальнейших исследований в этом направлении.

## II. ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

**1. Цель работы.** Изучить разные виды кирлиановских изображений пальцев рук с выделением их типов, в том числе с признаками психоэмоциональной нестабильности с разработкой программного обеспечения их анализа.

**2. Материал и методы исследования.** Методом кирлианографии на рентгеновской плёнке обследовали 26 учащихся средней и высшей школы в период учебного процесса. Для регистрации кирлиан-свечения вокруг пальцев рук использовали прибор «РЕК-1», разработанный УкрНИИ технологий машиностроения (г. Днепр). Использовали рентгеновскую пленку и стандартные методы ее проявки. Кирлианограммы были проанализированы по методу доктора П. Мандела. Была проведена компьютерная обработка изображений. Полученный результаты сравнивали с данными психологического тестирования студентов при поступлении в ВУЗ.

С целью сравнительного анализа ГРС правой и левой рук (в целом) изображения, зафиксированные на рентгеновской пленке, оцифровываются и фрагментируются на две области, каждая из которых охватывает соответствующие изображения короны свечения (КС) пяти пальцев каждой из рук. Далее выполняется процедура бинаризации изображения по порогу яркости. Порог яркости – числовой параметр, значение которого устанавливается в зависимости от особенностей исходного аналогового изображения, полученного путем проявки рентгеновской пленки.

При соблюдении стандартных условий регистрации изображений ГРС и условий проявки порог яркости достаточно стабильный и выбирается один раз для конкретного типа прибора и условий экспериментальных исследований. В этом случае, если используется

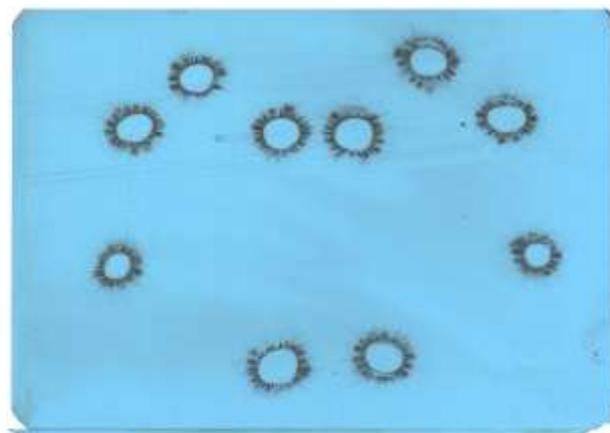
другая измерительная или регистрирующая аппаратура, изменяются условия либо методы обработки при получении изображений, то величина порога яркости может быть адаптивно скорректирована.

Основным критерием определения порога яркости является выбор такого его значения, при котором неинформативные участки изображения удаляются из дальнейшего анализа. К таким неинформативным составляющим относится область фона, а также возможные его колебания в пределах изображения. После установления порога яркости исходное цифровое полутоновое изображение трансформируется в бинарное. Полутоновое изображение содержит градации серого цвета, которые для цифровых изображений стандартно кодируются целыми числами от 0 до 255.

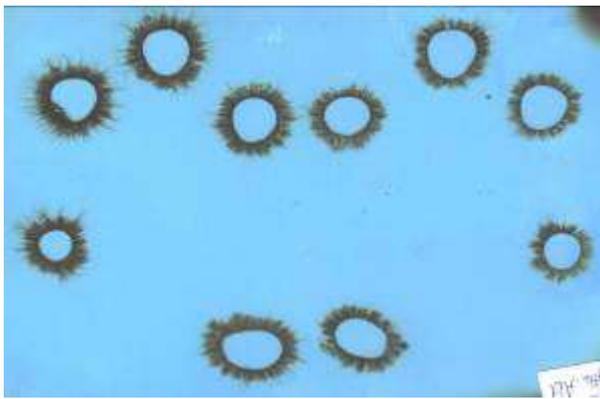
Бинарное изображение содержит только два цвета – черный и белый. Соответственно, при правильно выбранном пороге яркости, бинарное изображение содержит участки фона (при негативном изображении газоразрядного свечения являются белыми) и участки короны свечения (черные). Бинарное представление изображения позволяет перейти к вычислению площади засветки. В данном случае вычисляется площадь засветки (количество пикселей черного цвета) интегрально для пяти пальцев рук отдельно. Дополнительно оценивается разницы площадей засветки и яркости свечения их.

**3. Полученные результаты и их обсуждение.** На рисунке 1 представлены различные виды кирлиановского свечения рук.

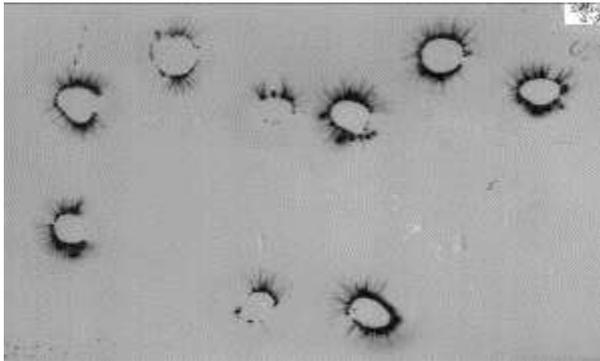
Из представленных изображений можно выделить несколько отличающихся между собой типов газоразрядного свечения короны (ГРС). На рис. 1а,б – короны свечения без дефектов, что отнесли к контрольной группе.



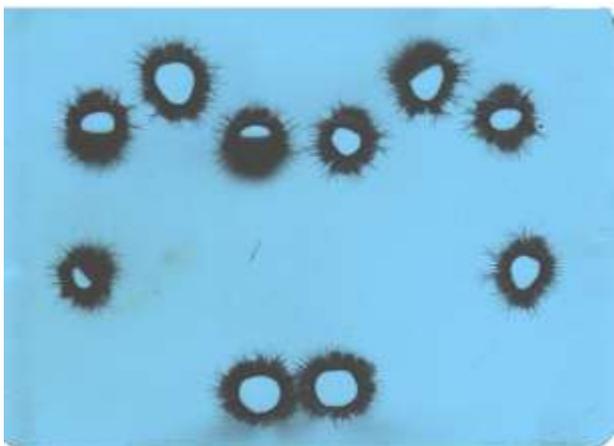
а



б



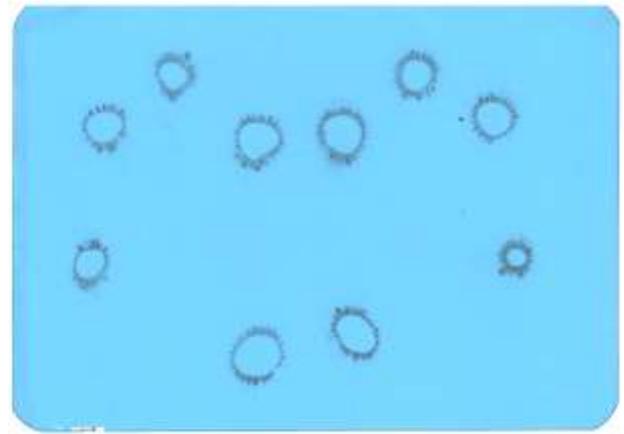
в



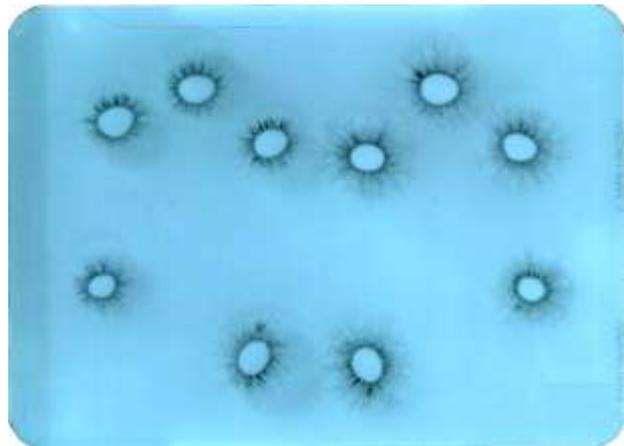
г



д



е



ж

Рис. 1. Изображения излучения пальцев

На рис. 1в – имеются признаки психоэмоциональной лабильности по критериям П.Мандела, в виде выпадений стримеров, относящиеся к эндокринному типу свечения, при этом ширина короны достаточно представлена, т.е. без существенного энергодефицита. Нами выявлен ряд студентов с сохраненной короной свечения, без выпадений, но с дополнительными сплошными структурами, накладывающиеся на корону (рис. 1г). По поведению эти учащиеся были с повышенной ПЭ активностью, нередко вспыльчивы, чаще хорошо усваивающие материал и готовы к дискуссии. По результатам психологического тестирования у 80% из них был выявлен нейротизм (ПЭ нестабильность, тревожность), средняя степень выносливости по типу нервной системы. Тогда как в контрольной группе

преобладала низкий нейротизм и высокая выносливость.

Изображения на рис 1д,е – лица со сниженной энергетикой разной степени, с признаками ЭЛ на рис.1д. На изображении рис. 1ж обращает внимание наличие вокруг короны ГРС дополнительной короны свечения в виде длинной люминесценции, требующей осмысления и изучения ее значимости в сопоставлении известных валидных психологических исследований.

Не вызывает сомнения, что компьютерный анализ кирлиановских снимков необходимо проводить с формированием предварительно групп по выделенным типам свечения, последующего компьютерного анализа их с установлением критериев для каждой по площади и яркости свечения. Это позволит в дальнейшем разработать экспрессную автоматизированную обработку кирлиановского снимка для оценки ПЭС в динамике у обследованных лиц.

Нами предварительно сформированы две группы для сравнения между собой. Контрольная группа обследованных учащихся без дефектов (14 человек) и группа с повышенной психоэмоциональной активностью (ПЭА), что соответствовало рис.1г (12 человек). Ниже в таблицах 1-представлены полученные результаты компьютерной обработки кирлиановских изображений.

Была проведена статистическая обработка площади и яркости короны свечения рук в сравнении между собой в каждой группе (таблицы 3, 4).

По представленным данным видно, что показатели анализа ГР свечения рук в обеих группах статистически достоверно не отличаются между собой. Провели сравнительный статистический анализ разницы площадей и параметров яркости короны свечения рук между группами (табл. 5).

Таблица 1. Результаты оценки площади и яркости короны свечения рук у лиц контрольной группы

Площадь правая рука	Площадь левая рука	Площадь разница	ОЯС правая рука	ОЯС левая рука	ОЯС разница рук
49642	43438	6204	0,38349	0,45410	0,07061
5737	12156	6419	0,40094	0,49261	0,09166
23487	31775	8288	0,30830	0,39303	0,08473
84917	64704	20213	0,34517	0,34170	0,00346
28502	28502	0	0,38806	0,39196	0,00390
93238	107426	14188	0,39880	0,38880	0,00100
105674	115043	9369	0,35880	0,37880	0,00200
78373	72950	5423	0,27495	0,29870	0,02380
135253	135007	246	0,35495	0,37495	0,02000
70110	90531	20421	0,35233	0,35449	0,00216
96133	99857	3724	0,37492	0,36449	0,01042
20218	22969	2751	0,34434	0,37563	0,03129
56579	64427	7848	0,33035	0,35609	0,02574
93544	83865	9679	0,32035	0,33609	0,01574

Таблица 2. Результаты оценки площади и яркости короны свечения рук у лиц с психоэмоциональной активностью

Площадь правая рука	Площадь левая рука	Площадь разница	ОЯС правая рука	ОЯС левая рука	ОЯС разница рук
147908	127560	20348	0,32843	0,32211	0,00631
140607	144176	3569	0,29953	0,29279	0,00674
80016	86662	6646	0,32243	0,32258	0,00015
98014	191890	93876	0,32227	0,20158	0,12069
133502	128998	4504	0,30917	0,31100	0,00182
185876	144464	41412	0,31100	0,32673	0,01572
95300	98258	2958	0,32243	0,32701	0,00458
153991	138496	15495	0,26720	0,32243	0,05522
186226	152030	34196	0,31730	0,31308	0,00422
144917	168896	23979	0,32663	0,25506	0,07157
120798	127393	6595	0,32682	0,33004	0,00321
178940	137663	41277	0,31428	0,31455	0,00026

Таблица 3. Результаты статистического анализа площади и яркости короны свечения рук у лиц контрольной группы

Стат. характеристики	Прав рука площадь	Левая рука площадь	Правая рука яркость	Левая рука яркость
число наблюдений (n)	14	14	14	14
минимум	5737,00	12156,00	0,27	0,30
максимум	135253,00	135007,00	0,40	0,49
среднее арифм.(M)	68597,31	71477,85	0,35	0,37
ошибка средней (m)	10815,63	10724,16	0,01	0,01
станд. отклонение (SD)	38996,32	38666,50	0,04	0,04
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	47399,06	50458,88	0,33	0,35
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	89795,56	92496,81	0,37	0,40
медиана (Me)	78373,00	72950,00	0,35	0,37
коэф. вариации, % (С)	56,85	54,10	10,38	11,97
t-критерий Стьюдента	0,19		1,42	
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,852		0,168	
Коэф. корреляции Пирсона (r)	0,96		0,70	
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,000		0,007	

Таблица 4. Результаты статистического анализа площади и яркости короны свечения рук у лиц с психоэмоциональной активностью

Статистические параметры	Правая рука площадь	Левая рука площадь	Правая рука яркость	Левая рука яркость
число наблюдений (n)	12	12	12	12
минимум	80016,00	86662,00	0,27	0,20
максимум	186226,00	191890,00	0,33	0,33
среднее арифм.(M)	138841,25	137207,17	0,31	0,30
ошибка средней (m)	10222,68	8093,13	0,00	0,01
станд. отклонение (SD)	35412,41	28035,42	0,02	0,04
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	118805,16	121344,93	0,30	0,28
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	158877,34	153069,41	0,32	0,32
медиана (Me)	142762,00	138079,50	0,32	0,32
коэф. вариации, % (C)	25,51	20,43	5,42	12,57
t-критерий Стьюдента	0,13		0,88	
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	между 1 и 2 параметром		0,388	
Коэф. корреляции Пирсона (r)	0,13		-0,18	
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,901		0,574	

Таблица 5. Результаты статистического анализа сравнения площадей и яркостей короны свечения рук контрольной и группы лиц с психоэмоциональной активностью

Статистические параметры	Контр. группа площадь	Группа с ПЭА площадь	Контр. группа яркость	Группа с ПЭА яркость
число наблюдений (n)	14	12	14	12
минимум	0,00	2958,00	0,00	0,00
максимум	20421,00	93876,00	0,09	0,12
среднее арифм.(M)	8198,07	24571,25	0,03	0,02
ошибка средней (m)	1703,76	7545,03	0,01	0,01
станд. отклонение (SD)	6374,87	26136,74	0,03	0,04
95% дов. интервал для среднего (ДИ, мин.)	4858,77	9783,27	0,01	0,00
95% дов. интервал для среднего (ДИ, макс.)	11537,37	39359,23	0,04	0,05
медиана (Me)	7133,50	17921,50	0,02	0,01
коэф. вариации, % (C)	77,76	106,37	114,08	157,96
t-критерий Стьюдента	2,01		0,24	
уровень значимости различий средних по критерию Стьюдента (p)	0,056		0,809	
Коэф. корреляции Пирсона (r)	0,53		-0,37	
Достоверность коэф. корреляции Пирсона (p)	0,078		0,243	

Обращает внимание отсутствие достоверных статистических различий между показателями яркости ГР свечения короны между сравниваемыми группами. Это свидетельствует о схожести групп по состоянию биоэнергии в организме и клеточном метаболизме. Площадь короны свечения статистически достоверно значительно превышала показатели во второй группе за счет дополнительных структур в изображении в виде насыщенного «тумана».

Проведенные предварительные исследование позволяют сделать некоторые обобщения и требует дальнейших исследований по созданию базы данных соответствующих групп с учетом особенностей кирлианогамм пальцев рук обследованных.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование метода газоразрядного свечения пальцев рук (кирлианографии) возможно в оценке функционального здоровья учащихся, в частности определения их психоэмоционального состояния.

2. При разработке компьютерного программного обеспечения анализа кирлиановских изображений необходимо учитывать типы их свечения, предложенные нами.

### Литература:

1. Mandel P. Energetische Terminalpunkt-Diagnose. Engan, 1983, 199 с.
2. Ярцев В.В. Свойство человека объединять энергией и информацией клетки своего физического тела. // Сознание и физическая реальность. – Т. 3, № 4. – 1998. – С. 52-58.
3. 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](http://wsyachina.narod.ru/biology/biopolyes_history.htm)
4. Казначеев В.П., Трофимов А.В. Дистантно-информационные взаимодействия в «пространстве Козырева» //Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. – 2009. - №1. – С. 5 – 8.
5. Акимов А.Е. Сборник статей. Сознание и физический мир. – 1997. – вып. 2. – 143 с.
6. Гаряев П.П. Фрактальность ДНК и речи. Докл. Росс. Акад. Наук. – 1994.
7. Кирлиан С.Д. Способ получения фотографических снимков различного рода объектов. Авт. свид. №106401, кл. G03B 41/00. Подано 5.09.1949. Оpubл. 1.01.1957 г.
8. Колтовой Н.А. Метод Кирлиан. - Эл. ресурс: <https://koltovoi.nethouse.ru>
9. Ацюковский В.А. Эфиродинамические гипотезы. – Научно-техническое издание, «Петит», 1997. – 198 с.
10. Потяженко М.М., Невойт Энергетическая система человека: эволюция повторного научного открытия // [www.umj.com.ua](http://www.umj.com.ua) | Укр. мед. часопис, 2 (130), Т. 2 – III/IV 2019. – С. 1 – 4.
11. Песоцкая Л.А., Новицкий А.Ю., Райнберг В.А. и др. Способ экспресс-диагностики психоэмоционального состояния человека / Декларационный Патент Украины на изобретение №49283 А61В5 / 05.- Бюл. №9. - 2002.
12. Способ прогнозирования ранней дезадаптации у детей дошкольного возраста / Песоцкая Л.А., Горовая А.И., Рукавишникова Д.К., Лапицкий В.М., Боцман К.И., Паплик С.А. // Патент Украины на полезную модель № 19465 от 15 декабря 2006 - Бюл. № 12.
13. Способ мониторинга функционального состояния адаптационных систем организма детей подросткового возраста / Песоцкая Л.А., Рукавишникова Д.К., Лапицкий В.М., Найдьон Л.И., Боцман К.И., Бескровная Ю.А. // Патент Украины на полезную модель № 28757 от 25 декабря 2007 года - Бюл. № 21.
14. Песоцкая Л.А., Глухова Н.В., Третьяк Т.О. Способ определения степени проявления типа мышления человека. Патент Украины на винахид. Пат. 116702 Украина: МПК А61В 5/05, А61В 5/16. Заявлено 6.07.2018; опубл. 25.04.2018, Бюл. №8, 3 с.