

Lavīnveida gāzizlādes vizualizācijas efekta vēsturiskā analīze

Eva Trumsina, Riga Technical University, Silvija Kukle, Riga Technical University

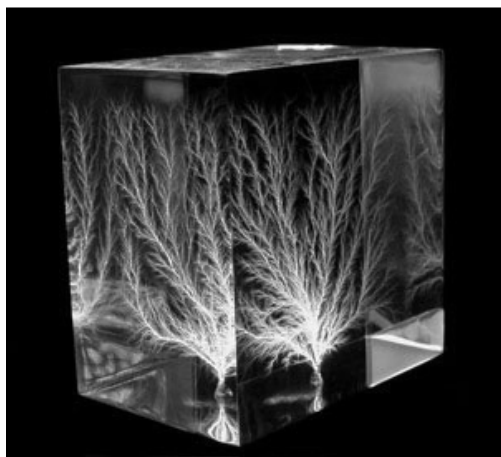
Kopsavilkums. Rakstā apskatīti pirmie vēsturiski fiksētie mēģinājumi izraisīt dažādu objektu spīdēšanu augstsprieguma strāvas ietekmē 18.gadsimta beigās, kā arī izsekoti turpmākie pieejamie pētījumi, kas atspoguļo gan atklājumus un zinātnisko pamatojumu izstrādes gaitu, gan uz Kirliana efektu balstītas aparatūras veidošanas procesus un ar tiem saistītās grūtības, kā arī pētījumus un paveikto lietojumu jomu apzināšanā un metodiku izstrādē no pirmajiem mēģinājumiem līdz mūsdienām.

Atslēgas vārdi: Lihtenberga figūras, bioenerģētiskais starojums, Kirliana efekts, gāzizlādes vizualizācija, diagnostika.

I.LAVĪNVEIDA GĀZIZLĀDES VIZUALIZĀCIJAS EFEKTA LIETOJUMA VĒSTURISKS APSKATS

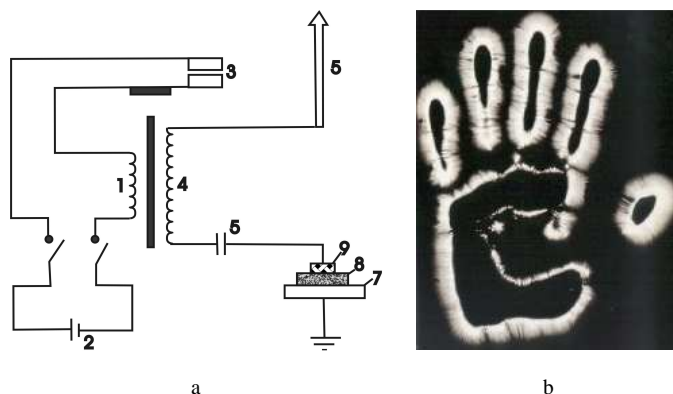
Pirmie vēsturiski fiksētie mēģinājumi izraisīt dažādu objektu spīdēšanu augstsprieguma strāvas ietekmē veikti 18.gadsimta beigās. 1777.gadā vācu fiziķis un filozofs Georgs Lihtenbergs (*Georg Christoph Lichtenberg*), pētot elektriskās izlādes izolatorā (materiāls ar zemu elektrovadītspēju), novēroja vēdekļveida starojumu. Gandrīz gadsimtu vēlāk šāds starojums tika nofiksēts uz fotoplates un ieguva nosaukumu „Lihtenberga figūras” [1].

Minētā eksperimenta laikā tika ģenerēts spēcīgs elektrostatiskais lādiņš, kura izlādi novirzīja uz izolējoša materiāla plāksni. Efekta novērtēšanai plāksne tika apbēta ar sveķu putekļiem, kuri pielīpa pie elektrizētajām objekta daļām, veidojot divu dimensiju, radiāli izkārtotu zibens izlāžu tipa figūras [2].



1.att. „Lihtenberga figūra” akrila blokā [2].

Mūsdienās tiek veidotas dekoratīvas „Lihtenberga figūras” par izolatoru izmantojot akrila plāksnes vai blokus (1.att.). G.Lihtenberga atklātā tehnika tiek izmantota fotokopētāju un lāzerprinteru darbības pamatprincipos [2].



2.att. a: J.Narkeviča-Jodko eksperimenta elektriskā shēma [3]: 1 – Rumkorfa spoles primārais zemsprieguma tinums; 2 – galvaniskais elements; 3 – elektromehāniskais pārtraucējs; 4 Rumkorfa spoles sekundārais augstsprieguma tinums; 5 – metālisks asmenis; 6 – kondensators (mēģene ar metālisku plāksni un paskābinātu ūdeni); 7 – dielektrisks paliktis; 8 – gaismjūtīga plāksne; 9 – objekts; b: cilvēka plaukstu elektrogramma pēc J.O.Narkeviča-Jodko metodes [7].

Poļu izcelsmes baltkrievu zinātnieks Jakovs Narkevičs-Jodko (*Яков Оттонович Наркевич-Иодко*) uzskatāms par elektrogrāfijas pamatlicēju, jo tieši viņš 19.gs. 80.gados nonāca pie slēdziena, ka visi uz Zemes vai tās iekšienē esošie objekti ir pakļauti nepārtrauktiem elektriskiem procesiem. Turklāt elektriskās parādības ir neatņemama šūnu dzīvības procesu sastāvdaļa [3].

Mūsdienu zinātnē ir izpētītas un pierādītas šūnu bioelektriskās parādības, kas vismaz daļēji apstiprina J.Narkeviča-Jodko izvirzīto hipotēzi par elektriskām norisēm Zemes objektos – dzīvām šūnām ir raksturīga elektriskā aktivitāte. Medicīnā diagnostikā plašāk lietotas ir sirds, galvas smadzeņu un muskuļu summārās elektriskās aktivitātes reģistrācijas metodes - elektrokardiogrāfija, elektroencefalogrāfija, elektromiogrāfija [4]. Šīs un citas metodes pieskaitāmas pie elektrogrāfijas diagnostikas metodēm [5].

J.Narkevičs-Jodko izstrādāja metodi enerģijas reģistrācijai, ko rada dzīvs organisms elektrisko lauku iedarbības rezultātā. 1882.gadā metode tika demonstrēta zinātnieku komisijai. J.Narkevičs-Jodko jaunizveidoto metodi enerģētiskā lauka fotografēšanai nosauca par elektrogrāfiju [6].

Pētījumus J.Narkevičs-Jodko veica īpaši aprīkotā laboratorijā izmantojot elektrostatisko mašīnu. Metodes darbības shēma ir šāda (skat. 2.att.a): Rumkorfa spole tiek ierosināta ar galvaniskā elementa (2) palīdzību. Vienu spoles sekundārā tinuma (4) polu savieno ar atmosfērā orientētu metāla stieni (5), kas novietots uz torņa. Otrs pols savienots ar metālisks plāksni, kas ievietota mēģenē ar paskābinātu ūdeni

(6). Eksperimenta dalībnieks vienā rokā paņem sagatavoto mēģeni, kas kalpo kā elektrods, ar otru roku vai kādu citu ķermeņa daļu pieskaras gaismas jutīgai plāksnei (8), kas novietota uz dielektriska paliktna (7). Plāksne pēc attīstīšanas kalpo kā fotogrāfijas negatīvs [3]. Viens no eksperimentos iegūtajiem vairāk nekā 1,5 tūkst. attēliem apskatāms 2.attēlā b.

Analizējot elektrogrāfijas attēlus, J.Narkevičs-Jodko nonāca pie secinājuma, ka attēlos redzamā starojuma forma ir atkarīga no cilvēka veselības un emocionālā stāvokļa, un piedāvāja izmantot šo metodi dažādu slimību agrīno fāžu diagnostikā, kā arī cilvēku savstarpējās saderības noteikšanai [3]. Neskatoties uz to, elektrogrammu fiziskā interpretācija tika realizēta tikai 20.gadsimta 2.pusē.

J.Narkeviču-Jodko var uzskatīt par bioezonanses jeb Kirliana efekta atklājēju, lai gan dažus gadus pirms viņa čehu fiziķis Batolomevs Navratils (*Batholomew Navratil*) atklāja līdzīgas parādības [6].

J.Narkeviča-Jodko pētījumu publiskošana izraisīja zinātnieku masveida pievēršanos cilvēka bioenerģētiskā lauka izpētei. 19.gs. beigās un 20.gs. sākumā cilvēka bioenerģētiskā starojuma („auras”) pētījumiem bija pievērsušies vairāki franču zinātnieki - F.Butterzaks, Dž.Gukers, I.Baradjuks, kā arī angļu ārsts V.Dž.Kilners [8].

Parīzes zinātnieks doktors Ipolits Baradjuks (*Hippolyte Baraduc*) eksperimentēja, neredzamus priekšmetus fiksējot uz fotoplates – koncentrējoties uz konkrētu priekšmetu un pārnesot attēlu domās uz fotoplati, zinātniekam izdevās fiksēt iedomātā objekta attēlu fotogrāfijā. I.Baradjuks iemūžinājis arī savas sievas nāvi – fotogrāfijās, kas uzņemtas dažus mirkļus pirms sievietes fiziskās nāves, redzami trīs mirdzoši ovāli objekti, kas nākamajā fotogrāfijā ir apvienojušies vienā veselā [8].

1908.gadā britu medicīnas doktors Volters Kilners (*Walter John Kilner*) izveidoja iekārtu auras novērošanai ar stikla filtriem, kuros izmantoti dicianīna un karmīna krāsas šķīdumi. Viņš arī izstrādāja diagnosticēšanas metodi, nosakot slimības pēc auras krāsas, struktūras un izmēra. 1921. gadā V.Kilners publicēja zinātnisku pētījumu „Cilvēka atmosfēra”, kurā apraksta trīs auras slāņus un izvirza hipotēzi par auru kā informācijas lauku, ko iespējams izmantot diagnostikā un prognozēšanā [8].

J.Narkeviča-Jodko un B.Navratila sasniegumu iespējama fenomenālo parādību pētniecībā iesaistījās arī tādi zinātnieki kā V.Krūks, A.Butlerovs, O.Lodžs, F.Maiers, P.Kirī, M.Sklodovskaja-Kirī [8].

Angļu ķīmiķis un fiziķis Viljams Krūks (*William Crookes*) sadarbojās ar mēdijiem, tādējādi demonstrējot parādības materializāciju. Līdz mūsdienām saglabājušās 44 fotogrāfijas, kurās redzami fantomi [8].

Laikā no 1891. līdz 1900.gadam serbu zinātnieks Nikola Tesla (*Nikola Tesla*) ar pašdarināta maiņstrāvas ģeneratora palīdzību demonstrēja augstfrekvences augstsprieguma strāvas radīto starojumu un dzirksteļošanu ap savu ķermeni fiksējot strāvas izlādi attēlos [1].

N.Tesla bija pirmais cilvēks, kuram izdevās izvadīt caur sevi elektrisko strāvu ar 1 milj. voltu lielu spriegumu un 100 kHz augstu frekvenci. Tā kā augstfrekvences strāva plūst tikai

pa elektrovadoša objekta virsmu, iekšējie orgāni tiek aizsargāti pret dzīvībai bīstamu kaitējumu eksperimenta laikā [8].

Kā apgalvo Belgradas universitātes profesors Velimirs Abramovičs (*Велимир Абрамович*), N.Tesla, eksperimentējot ar elektromagnētisko viļņu frekvencēm, iespējams, atklāja cilvēka bioenerģētiskā starojuma frekvenci un modulāciju [9].

Pie līdzīgiem pētījumiem strādāja arī amerikāņu fiziķis F.Nifers, vācu zinātnieks V.Capeks un čehu pētnieki S.Prets un D.Šlemmers [10].

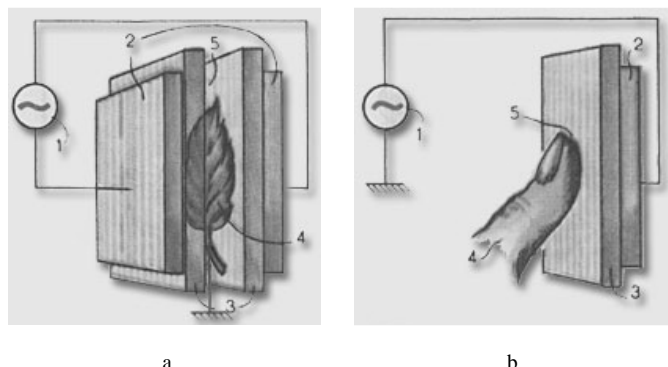
Akadēmiskā zinātne jaunatklājumus atstāja bez ievērības un tie tika aizmirsti līdz 1939.gadam, kad dzīvesbiedri Semjons Kirlians (*Семён Давидович Кирлиан*) un Valentīna Kirliana (*Валентина Хрисанфовна Кирлиан*) atklāja un dokumentēja lavīnveida gāzizlādes vizualizācijas efektu jeb koronāro starojumu augstfrekvences elektriskajā laukā [8]. Parādība tika nosaukta par Kirliana efektu un šāds nosaukums saglabājies līdz mūsdienām.

Nebūdamas informēts par iepriekš minētajiem pētījumiem, Krasnodaras novada armēņu izcelsmes izgudrotājs S.Kirlians 1939. gadā remontējot augstfrekvences fizioterapeitisku slimnīcas aparātu, ievēroja neparastu rožainu starojumu starp elektrodiem. Viņš nolēma fiksēt fotofilmā kāda objekta starojumu kā pirmo izvēloties monētu. Pievienojis tai elektrodu, virs tās novietojot ar filmu atdalītu otru elektrodu un pieslēdzot sistēmai augstfrekvences strāvu, S.Kirlians ieguva monētas attēlu, ko apmaloja pulsējoša izlādes josla. Izgudrotājs ievietoja augstfrekvences laukā dažādus objektus, tai skaitā koku lapas un savas rokas, tādējādi iegūstot to starojuma attēlus bez fotoaparāta [11].

Neilgi pēc atklājuma S.Kirlianu izbrīnu izraisīja fakts, ka līdzstrādnieka atnestu divu vienādu lapu starojums ievērojami atšķīrās. Vērojot S.Kirliana nesapratni, lapas atnesējs atzinās, ka viena ņemta no vesela, otra – no slima auga. Turpinot pētījumus šajā jomā, atklājās, ka metode izmantojama slimību diagnosticēšanai agrīnās attīstības stadijās ne tikai augiem, bet arī cilvēkiem, kā arī tas, ka izlādes procesa ainu maina ne tikai slimība, bet arī objekta emocionālais stāvoklis [12].

Ievērojais šīs sakarības S.Kirlians kopā ar dzīvesbiedri V.Kirlianu uzsāka intensīvus eksperimentus, lai noskaidrotu iepriekš nepazīstamās parādības mehānismu un iespējas. Kā autors atzīmē savā dienasgrāmatā, pētījumu tālākai attīstīšanai bija nepieciešamas jaunas zināšanas dažādās jomās – bija jāapgūst elektrooptika, optiskās fotogrāfiju iegūšanas metodes, jāveido un jāizmēģina simtiem elektroshēmas. Sākotnēji iegūtie rezultāti nebija iepriecinoši – interesējošā starojuma vietā tika iegūts pirksta skelets, kas lika domāt, vai tikai nav iegūts rentgena uzņēmums. Tādējādi ceļš uz izgudrojumu, balstoties tikai uz abu entuziasmu, bija garš un grūts. Pateicoties autora kolosālajam darba spējām, tika studēti publicēto materiālu „kalni”, veikti eksperimenti un to analīze dažādās zinātnes un tehnikas jomās, nepaļaujoties uz dogmām. Rezultātā mājas apstākļos tika izveidota aparatūra „kirliana” attēlu iegūšanai. 1949. tika saņemta slēgta tipa autora apliecība Nr. 106401 „Objektu fotografēšanas veids augstfrekvences laukā”, kurā dokumentēts autora atklātais lavīnveida gāzizlādes vizualizācijas efekts augstfrekvences elektriskajā laukā. Tikai 1957.gadā tika atļauta brošūras

„Burvīgās izlādes pasaulē” (“В мире чудесных разрядов”) izdošana, kas izsauca sensāciju zinātnes aprindās. Presē parādījās milzums rakstu par grūti aptveramo atklājumu, kas apstiprinājis „sociālisma celtniecības sekmes” [12].



3.att. Kirliana efekta iegūšana un vizualizācijas principiāla shēma: a – auga lapas fotografēšana; b – cilvēka rokas pirksta fotografēšana. 1- augstfrekvences maiņsprieguma ģenerators, 2 - elektrodi, 3 - fotopapīrs, 4 – objekts, 5 - gaisa sprauža [10].

Tālāko pētījumu gaitā Kirliana efekts tika adaptēts lietošanai dažādās jomās: psihisko slimību diagnostikā, medikamentu aktivitātes izvērtēšanai, operatoru noguruma un sportistu fizisko pārslodžu konstatēšanai, sēklu dīgtspējas un augu sugu savstarpējās iedarbības izvērtēšanai, defektoskopijai mašīnbūvē, kriminālistikā, parapsiholoģijā, aizsardzības problēmu risināšanā – lietojumu spektrs ar katru brīdi paplašinās arī šodien.

S.Kirlians turpināja pētījumus un savas radošās idejas pašreizējā laikā realizēja līdz aiziešanai mūžībā 1978.gadā. Patiesībā visā radošās darbības laikā Kirliana darbam trūkst valsts atbalsta, tikai 1974.gadā tam piešķirts „Republikas nopelniem bagātā izgudrotāja” nosaukums un tikai pēdējos dzīves gados S.Kirlians ir speciālās laboratorijas vadītājs Krasnodaras uzņēmumā „Saturns” [12].

S.Kirliana iegūtās fotogrāfijas atšķirās ar detalizētu objekta virsmas attēlu, un dielektrisku objektu fotogrāfijās bija redzama arī to iekšējā struktūra. Jaunā iekārta (3.att) ļāva novērot arī bioloģisku objektu dzīvības procesus un konstatēt jaunas bioloģiskas parādības. S.Kirlians izveidoja gāzizlādes fotografēšanas ierīci, kas būtiski atšķirās no viņu priekšgājēju radītajām iekārtām – tās gāzizlādes telpā starp elektrodiem veidojas jauna tipa augstfrekvences elektriskā izlāde (kaut kas vidējs starp koronāro un dzirkstelzīlādi) ar homogēnu lauku [10].

Izmantojot Kirliana metodi, gāzizlādes fotogrāfiju uzņemšanai objekti tika ievietoti starp divām metāliskām plāksnēm, kurām pievadīja elektrisko strāvu ar apm. 200 000 Hz frekvenci [8] (skat. 3.att.a). Plaukstu un pirkstu fotografēšana tika veikta, novietojot tos uz gaismjuūtīgas plāksnes, kas pildīta ar metālisku materiālu [8] (skat. 3.att.b).

Paralēli S.Kirliana pētījumiem parādās virkne zinātnisku publikāciju starptautiski prestižos žurnālos 20.gs. 70-ajos gados [13; 14; 15], liekot pamatus gāzizlādes vizualizācijas (GDV) tehnoloģiju izstrādei.

Kirliana iesākto darbu turpināja viņu skolnieks Staņislavs Romanijs (*Станислав Филиппович Романый*). Viņš izstrādāja veselu uz Kirliana efektu balstītu iekārtu sēriju dažādu materiālu un konstrukciju nesagraujošai testēšanai. Tās tika veiksmīgi izmantotas ar raķešu nozari saistītos uzņēmumos. S.Romanijs izveidoja arī gāzizlādes vizualizācijas iekārtu, kas deva iespēju iegūt informāciju par organisma dzīvotspēju, veikt ekspress-diagnostiku, kā arī noteikt pielietotās ārstniecības metodes lietderību [6].

Kirliana efekta lietojuma jomas turpina pakāpeniski paplašināties – zinātnieki V.Mihaļevskijs un G.Frantovs no Ļeņingradas (tagadējās Sanktpēterburgas) Kirliana efektu pielietoja ģeoloģijā, Alma-Atā dzīvojošie A.Aubakirovs un bioloģisko zinātņu doktors V.Īņušins attiecīgi kriminālistikā un bioloģijā/medicīnā. V.Īņušins, balstoties uz veiktajiem dzīvu organismu starojuma augstfrekvences izlādes spektru izpētes rezultātiem, izvirzīja hipotēzi par bioplazmas klātbūtni bioloģiskos objektos [10].

1953.gadā ķirurgs Mihails Gaikins (*Михаил Кузьмич Гайкин*) no Ļeņingradas nonāca pie secinājuma, ka Kirliana fotogrāfijās redzami gaišie laukumi atbilst austrumu medicīnā pazīstamajiem akupunktūras punktiem. Sadarbojoties ar inženieri Vladislavu Mihaļevski (*Владислав Михалевский*), doktors Gaikins izveidoja elektrisku ierīci enerģētisko punktu izvietojuma noteikšanai ar precizitāti līdz 0,1 mm [8].

20.gadsimta septiņdesmitajos gados vācu zinātnieks, ārsts, refleksoterapeits Pīters Mandels (*Peter Mandel*) atklāja saistību starp gāzizlādes fotogrāfijām un Folla elektroakupunktūras metodi un, pielietojot empīriskas metodes, izveidoja diagnostikas metodi, kuru pats arī praksē pārbaudīja un pierādīja. [16].

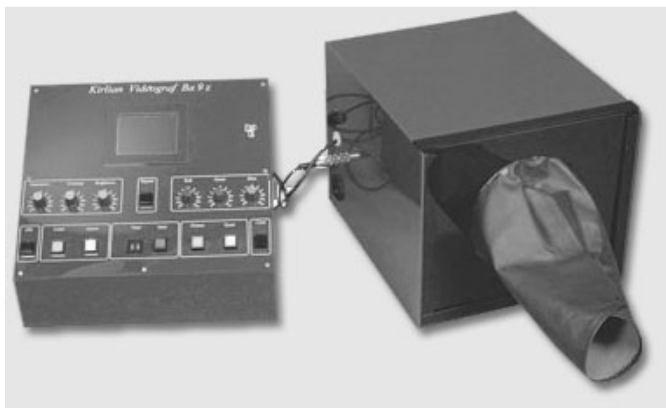
P.Mandels bija pirmais, kurš pamatoja hipotēzi par to, ka fiziskas un morfoloģiskas izmaiņas organismā ir sekundāras – izmaiņas cilvēka enerģētiskajā laukā parādās vispirms. Tādējādi, analizējot cilvēka bioenerģētisko starojumu, iespējams prognozēt tuvojošos fizisku saslimšanu draudus. P.Mandels arī pierādīja, ka gāzizlādes fotogrāfijās redzami kāju un roku pirkstu attēli raksturo cilvēka enerģētisko meridiānu stāvokli, kā arī sastādīja diagnostikas kartes, pēc kurām var spriest par meridiānu un atbilstošo orgānu un orgānu sistēmu darbību [16].

Šobrīd P.Mandela vadībā strādā zinātniski-pētnieciski institūti un klīnikas Vācijā, Šveicē un Austrijā. [16].

II. KIRLIANA EFEKTA PIELIETOJUMS MŪSDIENĀS

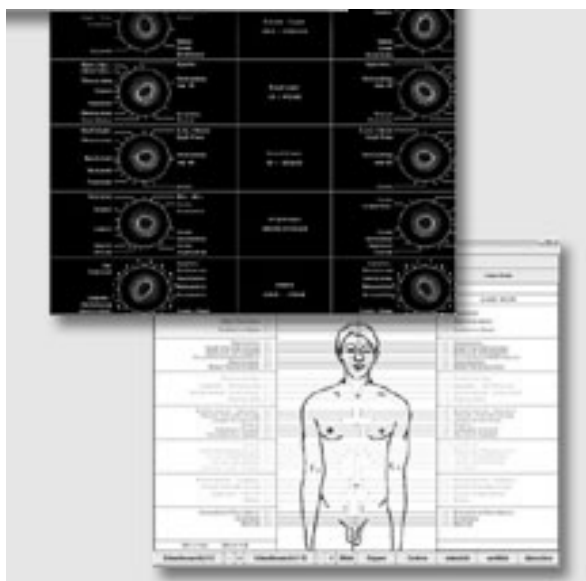
Mūsdienās zinātnieki, izmantojot jaunākos sasniegumus zinātnes un tehnoloģiju jomā, turpina darbu pie gāzizlādes vizualizācijas metodes pilnveidošanas. Krievijas zinātnieku grupa profesora Konstantīna Korotkova (*Константин Георгиевич Коротков*) vadībā ir izveidojusi gāzizlādes vizualizācijas kameru (GDV kameru), kas vizualizē cilvēka bioenerģētisko starojumu ap pirkstu falangām [8]. Iekārta savienojama ar datoru un, izmantojot specializētas datorprogrammas, iespējams veikt cilvēka un dažādu objektu bioenerģētiskā starojuma analīzi. Cilvēka orgānu un orgānu

sistēmu darbības analīzē tiek izmantota P.Mandela izstrādātā sistēma [16].



4.att. Gāzizlādes vizualizācijas iekārta „Kirlian Videografie System Ba9z” [17]

1996.gadā zinātnieku grupa prof. K.Korotkova vadībā izstrādāja pirmo iekārtas paraugu – „Корона-ТВ”, kas fiksēja bioenerģētisko starojumu reālā laika mērogā neaptumšotā telpā, ļaujot novērot datora ekrānā starojuma izmaiņas. K.Korotkovs jauno bioenerģētiskā starojuma fiksēšanas metodi nosauca par gāzizlādes vizualizāciju (gas discharge visualization), kas laika gaitā tika vairākkārt pilnveidota. Līdz šodienai ir izstrādātas ne tikai vairākas GDV iekārtas, bet arī perifērijas aparatūra un datu apstrādes programmu sērija [17].



5.att. Programma „Kirlian 2.0 Windows” [18].

Vācu uzņēmums „Biomed” kopš 1977.gada izgatavo un pārdod uz Kirliana efektu balstītas iekārtas un programmatūru. „Biomed” ražotās iekārtas pārsvarā tiek izplatītas Vācijas tirgū. Pirmā iekārta „Kirlianfotograf Standard” tika piedāvāta 1977.gadā, bet tā neguva popularitāti medicīnu vidū sarežģītās fotogrāfiju apstrādes dēļ (apstrāde ar ķīmikālijām). Divdesmitā gadsimta deviņdesmitajos gados tika izlaista jauna „Biomed” iekārta – „Kirlian Videografie System Ba9z”, kurā attēli tiek

pārnesti ar jaunāko opto-elektronisko materiālu palīdzību bez papildapstrādes. Iekārta sastāv no divām daļām: pulsts un uzņemšanas bloka (4.att.) [18]. Tā paredzēta gan vienas rokas, gan kājas visu piecu pirkstu vienlaicīgai fotografēšanai, kā arī abu roku (vai kāju) pirkstu fotografēšanai. Iespējams uzņemt arī videofailus [18].

Attēlu apstrādei izveidota programma „Kirlian 2.0 Windows”, kura analizē roku un/vai kāju pirkstu koronāro izlādi saistībā ar atbilstošajiem orgāniem vai arī iespējams izveidot visa ķermeņa diagrammu (skat.5.att.) [18].

Firma „Информай” projektē un pārdod uz Kirliana efekta balstītas iekārtas – gāzizlādes fotoaparātus „ФГР-01” un „ФГР-02” un augstsprieguma impulsu ģeneratoru apjomīgu gāzizlādes attēlu iegūšanai „Г5-00-01”. Iekārtas paredzētas cilvēka roku un kāju pirkstu fotografēšanai, kā arī dzīvnieku ekstremitāšu fotografēšanai. Strādāšanai ar minētajām ierīcēm nepieciešamas gaismu necaurlaidīgas telpas (kamera) ar kontrolējamu gaisa mitrumu, temperatūru, ar noteiktu ģeomagnētisko situāciju utt.

III. NOBEIGUMS

Gāzizlādes attēlu pirmie zinātniskie pētījumi veikti jau 19.gadsimta beigās, bet tikai 20.gadsimta septiņdesmitajos gados sākusies vērā ņemama cilvēka bioenerģētiskā starojuma analīzes attīstība. Par būtisku jauninājumu 21.gadsimtā salīdzinājumā ar pagājušā gadsimta beigu periodu var uzskatīt attēlu apstrādi datorā, kas atvieglo operatora darbu un ekonomē laiku.

Attēlu analīzei joprojām tiek izmantota Pītera Mandela 20.gs. septiņdesmitajos gados izveidotā diagnostikas sistēma. Nozīmīgi jaunatklājumi ir prof. K.Korotkova vadībā izveidoto programmu klāstā – enerģētisko čakru analīze, cilvēka atbilstības konkrētu darba pienākumu veikšanai analīze u.c.. K.Korotkova vadītais uzņēmums „Kirlianics Technologies International” turpina izstrādāt jaunas uz Kirliana efektu balstītas iekārtas un programmatūru.

Šis darbs izstrādāts ar daļēju Eiropas Sociālā fonda atbalstu Nacionālās Programmas ietvaros Rīgas Tehniskajā universitātē.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. *История метода газоразрядной визуализации* [tiešsaiste]. Новосибирск: Институт квантовых биотехнологий, 2006 – [skatīts 25.08.2010.]. Pieejams: <http://biokvant.ru/article/istoriya-metoda-gazorazryadnoi-vizualizatsii>
2. *Lichtenberg Figures. Artificial lightning fossils* [tiešsaiste]. Itotd, 2006. – [skatīts 28.08.2010.]. Pieejams: <http://itotd.com/articles/589/lichtenberg-figures/>
3. *Яков Оттонович Наркевич-Иодко.* Д.Я.Грибковский, О.А.Гапоненю, В.Н.Киселев [tiešsaiste]. Минск: Страницы истории Белорусской науки, 1995. – [skatīts 28.08.2010.]. Pieejams: http://www.njodko.narod.ru/article_Vesti.htm
4. *Bioelektriskās parādības* [tiešsaiste]. Rīga: „Populārā medicīnas enciklopēdija” internetā, 1984. – [skatīts 29.08.2010.]. Pieejams: http://www.neslimo.lv/client/product_guest_doc_data.php?doc_id=3817
5. *About Bioelectrography.* T.V.Volkova [tiešsaiste]. Dr. Konstantin Korotkov, 2003-2009 - [skatīts 02.09.2010.]. Pieejams: korotkov.org/file/aboutbio.pdf
6. *Об эффекте Кирлиан* [tiešsaiste]. Fornit, 23.12.2004. – [skatīts 04.09.2010.]. Pieejams: <http://www.scorcher.ru/mist/kirlian/about.php>

7. *Электрография. Практика и философия газового разряда в диагностике заболеваний* [tiešsaiste]. Medical Science, 11.01.2009. – [skatīts 04.09.2010]. Pieejams: <http://medscience.asia/articles/elektrografija>
8. *Зов нового времени. Доклад по кирлионике*. В.Г.Тихонов [tiešsaiste]. Москва: Сибирское Рериховое Общество. – [skatīts 10.09.2010.]. Pieejams: <http://www.sibro.ru/reading/doc/390/2099>
9. *Визуальная регистрация тончайших явлений*. И.Апкарова [tiešsaiste]. Этико-философский журнал Грани Эпохи, 2001. – [skatīts 04.09.2010.]. Pieejams: http://grani.agni-age.net/articles1/v_registration.htm
10. *Лучи Жизни*. В.Адаменко [tiešsaiste]. Живая Этика в Германии, 29.12.2004. – [skatīts 25.09.2010.]. Pieejams: http://lebendige-ethik.net/4-Adamenko_strahlen.html
11. **Коротков, К.Г.** Метод газоразрядной визуализации (ГРВ) – новый научный инструмент для изучения ауры человека. *От эффекта Кирлиан к биоэлектрографии*. Издательство «Ольга», Санкт-Петербург, 1998, с 18-22.
12. **Коротков, К.Г.** Аура и эффект Кирлиан. *От эффекта Кирлиан к биоэлектрографии*. Издательство «Ольга», Санкт-Петербург, 1998, с 24-34.
13. **Boyers, D.G., Tiller, W.A.** Corona Discharge Photography. *Journal of Applied Physics*, 1973, vol. 44, p.3102-3112.
14. **Pehek, J.O., Kyler, K.J., Faust, D.L.** Image modulation in Corona Discharge Photography. *Science*, 1976, vol. 194, p. 263-270.
15. **Opalinski J.** Kirlian-type images and the transport of thin-film materials in high-voltage corona discharge. *Journal of Applied Physics*, 1979, vol. 50, p. 498-504.
16. **Питер Мандель** [tiešsaiste]. Институт квантовых биотехнологий, 2006. – [skatīts 25.09.2010.]. Pieejams: <http://biokvant.ru/staff/piter-mandel>
17. **Константин Георгиевич Коротков** [tiešsaiste]. Институт квантовых биотехнологий, 2006. – [skatīts 26.09.2010.]. Pieejams: <http://biokvant.ru/staff/konstantin-georgievich-korotkov>
18. *История фирмы "Biomed"* [tiešsaiste]. Живая Этика в Мире, 2006. – [skatīts 26.09.2010.]. Pieejams: <http://lebendige-ethik.net/4-Biomed.html#Inhalt>

Eva Trumsina. Mg.sc.ing., Professional Master Degree in material design and technology, Riga Technical University, Riga, Latvia (2009). Researcher of Riga Technical University, Textile Materials Technologies and Design Institute, 14/24 Azenes Street., Riga, Latvia, LV-1048, Latvia, (since 2009); Research Assistant of Riga Technical University (2008 – 2009); Garment Designer of Ltd „Burdas Salons” (2002 – 2004). e-mail: eva_trumsina@inbox.lv

Silvija Kukle Dr.habil.sc.ing. Professor of Riga Technical University since 1993, Faculty of Materials Science and Applied Chemistry, Institute of Textile Materials Technologies and Design, Azenes str. 14/24, Riga, Latvia, LV-1048. e-mail: skukle@latnet.lv

Eva Trumsina, Silvija Kukle. Historical Analysis of avalanche-like gas discharge visualization effect

The first historically fixed attempts to lead a glow of different objects in influence of high-voltage power made at the end of the 18th century. In 1777th German physicist and philosopher Georg Lichtenberg, researching electric discharges in insulator (material with low electrical conductivity), found fan-shaped glow.

Polish origin Belarusian scientist Jacob Ottonovich *Narkevich-Yodko* discovered electrography. He developed a method for registration of the energy in electric field exposure generated by a living organism. Analyzing electrography images J.O.*Narkevich-Yodko* came to the conclusion that the forms of radiation shown in the images are dependent on human health and the emotional condition, and proposed to use this method in the early diagnosis of the diseases, as well as in the determination of compatibility between people.

New findings were forgotten until 1939, when Semyon Davidovich Kirlian and Valentina Khrisanfovna Kirlian discovered and documented the avalanche-like gas discharge visualization effect of coronary radiation in high-frequency electric field. The phenomenon was named for Kirlian effect and such a title it has retained until today.

S.D.Kirlian created gas discharge fixing device, which significantly differed from their predecessors created installations.

In the 20th century seventies German scientist, doctor Peter Mandel revealed the relationship between discharge photos and Foll's electroacupuncture method and, using empirical methods, established a diagnostic method, which he also tested and proved in practice.

Today, scientists using the latest scientific advances continue to work on a gas discharge visualization techniques. In leadership of russian scientist Professor Konstantin Georgiyevich Korotkov has created a gas discharge visualization camera (GDV Camera), which capture human bioenergetic radiation around the finger phalanx.

Since 1977th German company "Biomed", manufactures and sells on the Kirlian effect-based equipment and software. Also the company "Инфорай" designs and sells on the Kirlian effect-based equipment designed for taking pictures of human fingers, toes and animal limbs.

Эва Трумсина, Сильвия Кукле. Исторический анализ эффекта визуализации лавиновидного газового разряда

Первые исторически фиксированные попытки вызвать сияние объектов в воздействие высокочастотного тока высокого напряжения сделаны в конце восемнадцатого века. В 1777 г. немецкий физик и философ Георг Лихтенберг, исследуя электрический разряд в изоляторе, наблюдал веерообразное излучение.

Белорусский ученый польского происхождения Яков Оттонович Наркевич-Иодко считается основателем электрографии. Я.О.Наркевич-Иодко разработал метод регистрации энергии при воздействии электрического поля, которую генерирует живой организм. Анализируя электрографические изображения, Я.О.Наркевич-Иодко пришел к выводу, что в формы излучения, представленные изображениях, зависит от здоровья и эмоционального состояния человека, и предложил использовать этот метод для диагностики различных заболеваний на ранних этапах, а также определения совместимости людей.

Новые находки были забыты до 1939 года, когда Семён Давидович Кирлиан и Валентина Хрисанфовна Кирлиан открыли и документировали лавиновидный эффект газового разряда или коронарного излучения под воздействием высокочастотного электрического поля. Явление было названо эффектом Кирлиана.

С.Д.Кирлиан создал устройство для фотографирования разряда, которое существенно отличается от своих предшественников.

В 70-х годах 20-го века немецкий ученый, доктор Питер Мендел показал взаимосвязь между разрядом и электроakupунктурным методом Фолля, и, с использованием эмпирических методов, создал метод диагностики, который сам также проверил и доказал на практике.

Сегодня ученые, используя новейшие научные достижения, продолжают работать над методом визуализации газового разряда. Под руководством русского ученого, профессора Константина Георгиевича Короткова создана камера газоразрядной визуализации (ГРВ камера), которая фиксирует биоэнергетическое излучение вокруг фаланг пальцев человека.

Немецкая компания "Биомед" с 1977 года производит и продает оборудование и программное обеспечение, основанное на эффекте Кирлиана. А так же компания "Инфорай" проектирует и продает на оборудование, основанное эффекте Кирлиана, предназначенное для фотографирования пальцев рук и ног человека и конечностей животных.