

**2. MEDNARODNA REGIONALNA KONFERENCA SEENIRPA  
in  
2. STROKOVNO POSVETOVANJE »SODELOVANJE JAVNOSTI  
V POSTOPKIH ELEKTROMAGNETNIH IN JEDRSKIH SEVANJ«**

**Organizatorji**

Zveza ekoloških gibanj Slovenije-ZEG  
Znanstveno - raziskovalno središče Bistra Ptuj  
Univerza v Mariboru - Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede  
Univerza v Mariboru - Fakulteta za strojništvo  
Združenje »Biogen«, Beograd

**Soorganizator**

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

**Uredniki**

- Karel Lipič
- Milan Rogulja
- dr. Klavdija Rižnar

**Organizacijski odbor**

- Karel Lipič, predsednik
- dr. Viktor Grilc, podpredsednik
- dr. Peter Novak, podpredsednik
- dr. Leo Šešerko, podpredsednik
- dr. Niko Samec
- dr. Miran Lakota
- dr. Filip Kokalj
- dr. Klavdija Rižnar
- dr. Štefan Čelan
- dr. Janez Ekart
- dr. Marinka Vovk
- Drago Dervarič
- mag. Rudi Vončina
- Franc Cipot
- Milan Rogulja
- Vilko Pešec
- Ivan Kukovec

**Izdajatelj**

Zveza ekoloških gibanj Slovenije  
Cesta krških žrtev 53, Krško  
Tel: 081/ 612 895, GSM: 064 253 580  
zegslo20@gmail.com

**Oblikovanje in prelom**

Melita Rak

Naklada: 120 izvodov

Ljubljana, 2017

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

537.86

621.039.58

SEENIRPA. Mednarodna regionalna konferenca (2 ; 2017 ; Moravske Toplice)

[Druga]

2. mednarodna regionalna konferenca SEENIRPA in [hkrati] 2. strokovno posvetovanje Sodelovanje javnosti v postopkih elektromagnetnih in jedrskih sevanj, Moravske Toplice, Hotel Livada, 30. in 31. marec 2017 / organizatorji [Zveza ekoloških gibanj Slovenije - ZEG ... et al.], soorganizator Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ; [uredniki Karel Lipič, Milan Rogulja, Klavdija Rižnar]. - Ljubljana : Zveza ekoloških gibanj Slovenije, 2017

ISBN 978-961-6119-23-8

1. Dodat. nasl. 2. Lipič, Karel 3. Strokovno posvetovanje Sodelovanje javnosti v postopkih elektromagnetnih in jedrskih sevanj (2 ; 2017 ; Moravske Toplice) 4. Zveza ekoloških gibanj Slovenije  
289499392

**Moravske Toplice, Hotel LIVADA  
30. in 31. marec 2017**

# **2. MEDNARODNA REGIONALNA KONFERENCA SEENIRPA**

in

## **2. STROKOVNO POSVETOVANJE »Sodelovanje javnosti v postopkih elektromagnetnih in jedrskih sevanj«**

Organizatorji



Univerza v Mariboru  
Fakulteta za kmetijstvo  
in biosistemske vede



Univerza v Mariboru  
Fakulteta za strojništvo



Soorganizator



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,  
GOZDARSTVO IN PREHRANO

**Za vsebinsko in jezikovno ustreznost besedil odgovarjajo avtorji sami.**

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja Založbe je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.



## KAZALO

- 9 PREDSTAVITEV NAMENA STROKOVNEGA POSVETOVANJA:**
- **POSVETU NA POT**
    - » Karel LIPIČ
  - **REGIONALNA SARADNJA - ISTA PITANJA, ISTI PROBLEMI ...**
    - » Milan ROGULJA
  - **SLOVENIJA IN JEDRSKA VARNOST**
  - **PROBLEMATIKA ONESNAŽEVANJA Z ELEKTROMAGNETNIM SEVANJEM (EMS)**
    - » dr. Leo ŠEŠERKO
- 15 IZAZOVI: UPOTREBA NOVOG PRISTUPA JAVNIH POLITIK U OBLASTI RAZVOJA PRINCIPA PREDOSTROŽNOSTI – NEJONIZUJUĆE ZRAČENJE I ZDRAVLJE**
  - » Milan ROGULJA
- 25 PROBLEMATIKA ELEKTRIČNEGA SMOGA V SLOVENIJI**
  - » Karel LIPIČ
- 37 ARHUSKA KONVENCIJA I ZAŠTITA OD NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA**
  - » Ivan KARIĆ, Nina STEPIĆ
- 43 MESTO I ULOGA NVO U INTEZIVNIJEM PROCESU INFORMISANJA I EDUKACIJE GRAĐANA, KORISNIKA IZVORA NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA**
  - » mr. Simeon GORGIEV
- 53 ENDOGENA ELEKTRIČNA POLJA, KVANTNA BIOLOGIJA I OPSTANAK ŽIVIH BIČA**
  - » prof. dr. Tamara GALONJA COGHILL
- 59 GEOPATOLOGIJA I AURA ČOVEKA**
  - » Dragan I. MALIČEVIĆ

- 67 **KORELACIJA KONCENTRACIJE CO I GUSTINE MAGNETNOG FLUKSA U NOVOM SADU**  
» Tamara GALONJA COGHILL, Sanja MILOŠEV, Nenad OPAČIĆ, Kristina UHELJI, Boban KOSTIĆ
- 75 **MOBILNI TELEFON KAO PRODUŽENA RUKA (ANKETA UPOTREBE NA TERITORIJI NOVOG SADA)**  
» Kristina UHELJI, Tamara GALONJA COGHILL, Sanja MILOŠEV, Nenad OPAČIĆ, Boban KOSTIĆ
- 83 **DOKAZANO? "MOGUĆI" IZAZIVAČI 2B ILI "VEROVATNI" IZAZIVAČI 2A**  
» dr. Planinka MIRČETIĆ, Milan ROGULJA
- 97 **LEVKEMIJA PRI OTROCIH IN VISOKONAPETOSTNI DALJNOVODI**  
» dr. Alfred KÖRBLEIN
- 99 **ENERGIJA NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA I TEHNOLOGIJA NANOKRISTALA METALA U SLUŽBI ZDRAVLJA – PXD BIOTERAPEUT PLOČE (BTP)**  
» Aleksandar RACKOV
- 107 **ISKUSTVA I REZULTATI U NEUTRALIZIRANJU DJELOVANJA ŠTETNIH ZRAČENJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNJA**  
» Aleksandar Saša ZALEPUGIN
- 113 **ENERGIJA–ZDRAVLJE PREKO MERIDIJANA I ČAKRI UZ POMOĆ KOMPJUTERSKE DIJAGNOSTIKE**  
» Branislava RAKONJAC
- 121 **HOLISTIČKI PRISTUP POVEĆANJA Ljudskog ENERGETSKOG POTENCIJALA**  
» Miloš KARAIČIĆ
- 131 **UTICAJ ELEKTROMAGNETNOG POLJA NA PERIFERNU CIRKULACIJU -PRIKAZ SLUČAJA-**  
» Aleksandar M. PAUNOVIĆ
- 139 **432 HZ - PRIRODNA, LEKOVITA, ZABORAVLJENA FREKVENCIJA**  
» Alexander Branco GALONJA COGHILL, Tamara GALONJA COGHILL
- 145 **ELEKTROMAGNETNO SEVANJE Z VIDIKA PRAVNIH SREDSTEV S Poudarkom NA NOVEJŠI SODNI PRAKSI**  
» Sebastjan KERČMAR
- 151 **NEKAJ ZNAČILNOSTI NIZKOFREKVENČNIH ELEKTROMAGNETNIH SEVANJ**  
» mag. Rudi VONČINA
- 153 **STANDARDIZIRANJE MERITEV (ULTRA)ŠIBKIH NEIONIZIRNIH SEVANJ**  
» prof. dr. Igor JERMAN, Primož DOVČ
- 165 **TRANSPARENTNOST DELOVANJA JEDRSKE INDUSTRIJE V SLOVENIJI**  
» izr. prof. dr. Leo ŠEŠERKO
- 173 **INCREASED PERINATAL MORTALITY AFTER ATMOSPHERIC NUCLEAR WEAPON TESTS, AFTER CHERNOBYL AND FUKUSHIMA**  
» Alfred KÖRBLEIN, PhD
- 179 **DRUŽBENI KONSENZ 2. BLOKA NEK V POSAVJU**  
» Aleš ZAJC
- 189 **NPP PAKS II – THE NEXT NEW NUCLEAR POWER PLANT PROJECT IN EUROPE?**  
» Franz MEISTER
- 199 **MERENJE I ZAŠTITA OD ZRAČENJA MOBILNIH TELEFONA**  
» Branko STEPANOVSKI
- 207 **PODZEMNI VISOKONAPETOSTNI KABLI: POVEZOVANJE EVROPE ZA PRIHODNOST**  
» Ana VENE

## Predstavitev namena strokovnega posvetovanja



### POSVETU NA POT

Zveza ekoloških gibanj Slovenije - ZEG, nevladna okoljska organizacija (s statusom društva v javnem interesu po ZVO), soorganizator posveta, obeležuje 25. letnico ustanovitve in delovanja slovenskega ekološkega gibanja ter 20 let nepretrganega organiziranja uspešnih okoljskih strokovno-izobraževalnih dogodkov.

Na dveh vzporednih letošnjih posvetovanjih (odpadki-zrak in sevanja) bo 60 tujih in domačih strokovnjakov udeležencem predstavilo aktualne okoljske teme, povežalo domača in tuja znanja v iskanju možnosti za večje sodelovanje civilne družbe, NVO, občin, državnih institucij in stroke pri skupnem reševanju okoljskih problemov, zelenih mediacij ter omogočilo srečanje domačih in tujih strokovnjakov iz različnih področij.

Ob zaključku posveta bodo oblikovani zaključki in predlogi sklepov, ki bodo posredovani širši javnosti in pristojnim institucijam z namenom, da postanemo (bolj) gospodarna in odgovorna družba do našega okolja preko trajnostnega razvoja sodobne družbe.

Karel Lipič

*Predsednik organizacijskega odbora*

## REGIONALNA SARADNJA – ISTA PITANJA, ISTI PROBLEMI ...

Različiti ekulture, različiti jezici, naravi, običaji, ali ljudi su uvek i na svim strana sveta, severu i jugu, istoku i zašadu, ISTI, oni su samo ljudi i deca su samo deca. Ne postoji razlika osim one koju smo samo sociološki, ekonomski, društveno podelama i nažalost nekim interesnim podekama načinili. Počev od vere, verovanja, preko običaja pa do odnosa prema istim stvarima i istim pojavama. Od iste prirode stvari, voljom evolucije ili Boga, kako kome volja ali ELEKTROMAGNETSKA ZRAČENJA NE PREPOZANJU ONA DELUJU BEZ OBZIRA NA BOJU KOŽE, VERU, POLITIČKO OPREDELJENJE, NACIONALNU, RODNU ILI BILO KOJU DRUGU PRIPADNOST. Starije generacije će se setiti filozofskog slogana jednog pokreta "Bauk ... kruži Evropom". Kao ni kroz istoriju tako ni danas, ljudi, ne samo na našem području već širom sveta, pa čak i unauci ne mogu da se dogovore oko iste stvari, jer po narodnom verovanju teško je svakome ugoditi.

DIJALOG - RAZOGOVR – SARADNJA ... zaboravljene kategorije. Pokrenuli smo ozbiljno pitanje uključivanja **javnosti, ali ovoga puta one koja treba da bude svesna i odlučna u tome, javnost koju ne predstavljaju oni koji su plaćeni i koji nam govore da je sve u redu dok ne bude kasno, a onda pronalaze izgovore da nisu bili INFOMRISANI, OBAVEŠTENI.** Kao ni u životu tako ni sferei zagađenja i suprotnosti zaštiti životne sredine i samim tim zdravlja čoveka bitno je ozbiljno shvatanje stavova svih onih koji imaju nešto da kažu ili da pitaju: ne bi li omogućili stvaranje realnih osnova za otvoren dijalog. Dijalog svih strana koje su uključene operateri, distributeri, istraživači i lekari, biolozi i obični ljudi, svi oni su svesno ili nesvesno svojom voljom i saznanjem, a u stvari i bez pri stanke izložene delovanju utvrđenog mogućeg izazivača tumora kod ljudi.

Milan Rogulja  
*Predsednik Udruženja BIOGEN Beograd*

## SLOVENIJA IN JEDRSKA VARNOST

Slovenija postaja vedno bolj nenavadna dežela, ki je vse težje primerljiva z uspešnimi in vzorčnimi državami, po katerih se deklarirano orientira. Po jedrski nesreči v Fukušimi ni bila opravljena nobena meritev odnosa javnosti do nesreče in njenih posledic.

V Sloveniji je v zadnjem letu, ko so številne države sklenile opustiti jedrsko tehnologijo, začela delovati interesna skupina za gradnjo drugega reaktorja v Krškem. Javno mnenje je proti gradnji NEK 2, jedrski lobisti pa si prizadevajo za ohranitev jedrskega programa kljub nesreči v Fukušimi, kjer je bila v uporabi najvarnejša sodobna tehnologija. Na žalost pa tudi ni bilo večjega napredka pri postopkih načrtovanja končnega odlagališča nizko in srednje radioaktivnih odpadkov. Odkar je bil konec leta 2009 sprejet državni prostorski načrt za lokacijo odlagališča v Vrbini pri Krškem, postopki skorajda stojijo. Investicijski program prihodnjega odlagališča je bil odobren le na resornem ministrstvu, brez javne in strokovne razprave. Prav tako so bila načrtno razpuščena Lokalna partnerstva v Posavju.

O jedrski varnosti in vključevanju civilne družbe, NVO se premalo govori.

## PROBLEMATIKA ONESNAŽEVANJA Z ELEKTROMAGNETNIM SEVANJEM (EMS)

Republika Slovenija želi povečati prenosne zmogljivosti elektroenergetskih povezav za prenos električne energije obstoječih daljnovodov (DV) z 220 kV napetostne moči na 400 kV in ob že obstoječih pribl. 3600 baznih antenskih postajah (BAT) na »silu« uvesti digitalni radijski sistem (247 anten GSM-R) na slovenskem železniškem omrežju. S prehodom na višji napetostni nivo se bistveno povečuje sevalna obremenitev okolja, po katerem DV potekajo in BAT stojijo. Številne neodvisne mednarodne študije nakazujejo tisto, o čemer strokovnjaki opozarjajo že vrsto let, namreč, da dolgoročna izpostavljenost močnemu sevanju vpliva na povečano tveganja za nastanek bolezni, predvsem rakavih obolenj.

Tudi Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) in posvetovalno telo Evropske Komisije SCENIHR priznavata, da lahko elektromagnetno sevanje negativ-

no vpliva na zdravje. V Sloveniji velja zastarela Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju, ki določa mejne vrednosti za vire sevanja za območja naravnega ali življenjskega okolja. Od takrat je znanost močno napredovala in obstajajo trdni dokazi o škodljivosti elektromagnetnega sevanja. Z razočaranjem ugotavljamo, da so standardi v Sloveniji neustrezni, nevarnost pa grozi tudi prebivalcem ob trasah DV in bližini BAT. Upoštevajoč morebitne negativne učinke na zdravje ter gostoto poselitve in oddaljenost objektov od daljnovodov, med drugim tudi javnih objektov, kot so vrtci in šole (1. cona varovanja), bi morala civilna družba in lokalni prebivalci po zakonu biti vselej del procesa umeščanja daljnovodov in baznih postaj v prostor. Tako velja tudi Aarhuška konvencija ali »Konvencija o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah, ki je Slovenija sprejela 20. maja 2004. Na žalost je v praksi možnost sodelovanja javnosti pri umeščanju daljnovodov v prostor dana zgolj formalno. Pripombe javnosti se ne upoštevajo.

Pred vsako izdajo Okoljskega poročila (OPVO) bi morala pristojna ministrstva preučiti zahteve civilne iniciative in občane ter v kriterije za izdelavo prostorskih načrtov vključiti nova strokovna spoznanja (tudi tuja) o škodljivosti daljnovodov in BAT, saj se je s preventivnimi ukrepi moč izogniti zelo škodljivim negativnim vplivom na zdravje ljudi. Slovenija in vse pristojne institucije bi morale takoj, najkasneje v letu 2017 prilagoditi zakonske in podzakonske akte v smeri novih ugotovitev posvetovalnega telesa Evropske Komisije SCENIHR in svojim prebivalcem zagotovijo zdravo in dostojno življenje. Razvite države Evropske Unije imajo mejne vrednosti sevanja postavljene tudi 20 krat nižje kot Slovenija.

Sklepi udeležencev posveta bodo poziv za vse pristojne institucije in civilno družbo k dialogu. Rešitev je več, le poti do njih so včasih nekoliko daljše.

dr. Leo Šešerko

*Podpredsednik organizacijskega odbora*



## IZAZOVI: UPOTREBA NOVOG PRISTUPA JAVNIH POLITIKA U OBLASTI RAZVOJA PRINCIPA PREDOSTROŽNOSTI – NEJONIZUJUĆE ZRAČENJE I ZDRAVLJE

### CHALLENGE: A NEW APPROACH TO PUBLIC POLICIES IN THE DEVELOPMENT OF PRECAUTIONARY PRINCIPLE - NON-IONIZING RADIATION AND HEALTH

#### » Milan ROGULJA

predsednik udruženja BIOGEN, član Srpskog Lekarskog Društva,  
predsedavajući SEENIRPA, stručni konsultanat u Zelenoj poslaničnoj grupi Narodne  
Skupštine Republike Srbije

#### Udruženje BIOGEN

Kralja Milana 15B, 11000 Beograd

Biogen.bgd@gmail.com or office@biogen.rs

#### Sažetak

Ljudi su stalno izloženi zračenjima iz prirodnih i veštačkih izvora. Izloženost jonizujućem (JZ) i nejonizujućem (NJZ) zračenju UTIČE na ljudsko zdravlje. Efekat ovih vrsta zračenja može biti potenciran od ko-izloženosti tj. međusobne povezanosti izloženosti prema drugim vrstama zračenja, kao i sa povezanošću višestruke izloženosti, višestrukim izvorima zagađenja kao što su hemijska, biološka i druga ekološka zagađenja. Savremeno čovečanstvo susreće se sa novim izazovom bitisanja i opstanka na planeti koje je izraženo u različitim nivoima tumačenja relanih rizika od svakolikog zagađenja životne sredine upravo kao posledica neprimereneog i ne-



kontrolisanog razvoja nauke i naučno tehničkih dostignuća koja upotrebljavamo u svakodnevnom životu. Izraženost dejstva svakolikih faktora rizika očitava se i pojačava u sve izraženijoj preosteljivosti pojedinca, strukturnim i evolutivnim promenama na genetičkom nivou i kao takvo igra važnu ulogu u razvoju patoloških procesa.

**Ključne besede:** okolje, razvoj, usmeritve, prakse

## Abstract

People are constantly exposed to radiation from natural and artificial sources. Exposure to ionizing (IR) and non-ionizing (NIR) radiation affect human health. The effect of these types of radiation may be enhanced by co-exposure, interconnection of exposure to other types of radiation, as well as the connection of multiple exposures, multiple sources of pollution such as chemical, biological and other environmental pollution. Modern humankind faces a new challenge to the existence and survival of the planet, which is expressed in different levels of interpretation of the real risk of all sorts of the living compartments just like effect inappropriate and uncontrolled development of science and scientific and technical achievements, which we use in everyday life. Expression of facts reads various risk factors and reinforces the ever increased hypersensitivity of the individual, structural and evolutionary changes at the genetic level, and as such plays an important role in the development of pathological processes.

**Key words:** non-ionizing radiation, EHS electrohypersensitivity, precautionary principle, health, environment

## NAUKA I TEHNIKA TREBA DA BUDU U SLUŽBI ČOVEKA

Prema poimanju laika, reč zračenje, bez obzira da li se govori o JZ ili NJZ, nosi često pečat: "OPASNOST", a u svakolikim raspravama i tumačenjima, kancer-rak je dominantan fatalan zdravstveni ishod u njima. Ovo nije uvek tačna konstatacija. Laički, posmatrač ne razmatra uvek dozu zračenja koja je od presudnog značaja za indukciju zdravstvenih efekata zračenja, niti je dovodi u vezu bitnu za procenu i dodelu bilo kakvog značaja rizika po zdravlje. Samo prisustvo zračenja u okruženju nije uvek dovoljno da se smatra kao opasno za zdravlje.

Izloženosti zračenju (JZ i/ili NJZ) zna da izazove rak i nestabilnost genoma<sup>12</sup>. Pored uloge u kancerogenosti ova zračenja imaju uticaj i na samu fiziologiju u ljudskom orga-

1 Little JB. Radiation carcinogenesis. *Carcinogenesis* (2000) 21:397–404. doi:10.1093/carcin/21.3.397

2 Little JB. Genomic instability and radiation. *J Radiol Prot* (2003) 23:173–81. doi:10.1088/0952-4746/23/2/304

nizmu, nevezanu za oboljenja raka, koja takođe nisu zanemarljiva u svakodnevnom životu npr.: zračenjem indukovane ateroskleroze i kardiovaskularnih oštećenja<sup>34</sup> ili indukcija katarakte<sup>5</sup> ili druga oboljenja koja što je Alchajmerova bolesea i dr.

Naučno znanje treba uvek da bude primarna osnova bilo kakvih zdravstvenih i **komunikacionih politika rizika**. Prilikom procene naučni dokazi treba ne samo da se utvrde, da ustanove poznato, šta znamo, već je bitnije da se ustanovi i ono što ne znamo, ono što je važno u sagledavanju ovih tema odnosi se i na ono što još nije proučavano. Tako dolazimo do spoznaje koje su praznine u naučnom znanju. Samo kombinujući informacije o tome šta znamo u kontekstu onoga što ne znamo, možemo pouzdano da procenimo adekvatnost trenutnog primenjenog principa predostrožnosti ili pravila preventivnog postupanja, na naučnim osnovama i u duhu politike zaštite zdravlja.

U oblasti i na polju zaštite od zračenja, kao ustalom u korelaciji sa bilo kojim faktorom zaštite životne sredine, bez obzira da li je izvor rizika prirodni ili veštački, potrebno je više vrsta naučnih dokaza kako bi se utvrdilo stvarno i relano postojanje rizika po ljudsko zdravlje i životnu sredinu, uzimajući u obzir da je odnos čoveka i prirodne – životne sredine kompleksni i neraskidivi spoj. Temeljno postupanje prilikom utvrđivanja rizika treba da obuhvati i ustanovi ili da da odgovore na sledeće:

- mogući mehanizam delovanja i kako/kakav je efekat izazvan kod živog organizma,
- In-vitro laboratorijskim istraživanjima potvrđuje postojanje biofizičkih i biohemijskih mehanizama efekata,
- istraživanja na životinjama koji određuju efekte izloženosti veoma visokim dozama ispitivanog faktora, kao izloženost prema dozama koje podsećaju na nivo ljudskih izloženosti,
- humane studije koje uključuju volontere, kad je i na način kao je to etički dozvoljeno, kojima imamo za cilj da utvrdimo da li se efekti uočeni In-vitro i studijama na životinjama javljaju kod ljudi i da li obim efekata je dovoljno da promeni normalnu ljudsku fiziologiju,
- epidemiološke studije koje bi trebalo da daju dokaz o uticaju izloženosti zračenju na zdravlje ljudske populacije.

3 Borghini A, Gianicolo EA, Picano E, Andreassi MG. Ionizing radiation and atherosclerosis: current knowledge and future challenges. *Atherosclerosis* (2013) 230:40–7. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2013.06.010

4 Stewart FA, Seemann I, Hoving S, Russell NS. Understanding radiation-induced cardiovascular damage and strategies for intervention. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* (2013) 25:617–24. doi:10.1016/j.clon.2013.06.012

5 Ferrufino-Ponce ZK, Henderson BA. Radiotherapy and cataract formation. *Semin Ophthalmol* (2006) 21:171–80. doi: 10.1080/08820530500351728

Svaka vrsta dokaza ima drugačiji značaj i vrednost za procenu i dokazivanje efekta za zdravlje čoveka, a samim tim posebnu metodologiju u definisanju zdravstvene politike. Epidemiološki dokazi se često smatraju kao najvažniji, a realizuju se kroz studije relizovane uz podršku i učešće ljudskih volontera i eksperimenata na životinjama; In vitro eksperimenti koji dokazima indirektno informišu o mogućim zdravstvenim efektima kod ljudi, ali pružaju informacije o mogućem mehanizmu dejstva. Tim putem, saznajući, mehanizam dejstva povećavamo pouzdanost dokaza prikupljenih u epidemiološkim studijama, studijama sa ljudskim volonterima i ispitivanjima na životinjama. U idealnoj situaciji, svi gore navedeni tipovi naučnih dokaza će nositi iznalaženjnu odgovora u istom smeru.

Od epidemioloških studija se često očekuje da pruže vrhunske odgovore: da li je izlaganje zračenju opasno za ljude. Međutim, otkrivanje i validacija svakog potencijalnog rizika i stepana opasnosti po zdravlje, korišćenjem samo i isključivo rezultata dobijenih epidemiološkim pristupom, je ozbiljno ugrožena niskim stepenom osetljivosti epidemiološke metodologije. Do sadašnja niska osetljivost epidemiološkog pristupa, ukazuje da može da detektuje **samo snažne manifestacije zdravstvenih efekata** u ljudskoj populaciji ali je često nedovoljna i neadekvatna da pouzdano da ukaže i otkrije zdravstvene uticaje slabih bioloških efekata koji mogu biti izazvani niskim dozama zračenja. Da dokaže uzročnost-povezanost slabijih i retkih efekata ili pojavu retkih bolesti, epidemiološki pristup zahteva **uspostavljanje-organizovanje veoma velikih grupacija ljudi**, koju je u praksi veoma teško postići, a pri tome iziskuje i znatna materijalna finasijska sredstva. Sve to višestruko povećava cenu realizacije ovakvih studija<sup>6,7</sup>. Stoga su, epidemiološki dokazi **često suviše nejasni i nedovoljni** da se pouzdano tumače i koriste u razvoju zdravstvene politike i politike zaštite, posebno kada je reč o nejonizujućim zračenjima. To su okolnosti u kojima ne-epidemiološki naučni dokazi postaju od ključnog značaja za kreatore politike.

Trenutna naučna saznanja dovela su do jasno definisanih uzročno-posledičnih veza o zdravstvenim rizicima akutnih izloženosti visokim dozama jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja. Međutim, „poznavanje“: odloženih efekata radijacije, efekata hroničnih izloženosti radijaciji i posebno efekata izloženosti zračenju malih doza, nije dovoljno da se pouzdano vodi zdravstvena politika, politka predostrožnog delovanja u ovoj oblasti .

Primer: „**Granica između visokih, umerenih i niskih doza zračenja nije dala mogućnost felskibilnog ponašanja i tumačenja, i donekle se razlikuje između studija i istraživačkih grupa. Na osnovu merenja oštećenja ćelija i smrti korišćenih huma-**

6 Khoury MJ, Yang Q, Gwinn M, Little J, Flanders WD. An epidemiologic assessment of genomic profiling for measuring susceptibility to common diseases and targeting interventions. *Genet Med* (2004) 6:38–47. doi:10.1097/01.GIM.0000105751.71430.79

7 de la Paz MP, Villaverde-Hueso A, Alonso V, János S, Zurriaga O, Pollán M, et al. Rare diseases epidemiology research. *Adv Exp Med Biol* (2010) 686:17–39. doi:10.1007/978-90-481-9485-8\_2

**nih limfocita, u realizaciji nekih studija, niske, rizične doze, jonizujućeg zračenja su ocenjene na nivou od 20-40 mSv (mili silverta). Podaci iz epidemioloških studija ukazuju na vrednost od 200 mSv kao gornje granice za izloženost malim dozama. Na osnovu studija na životinjama o indukciji solidnih tumora i leukemije, vrednost od 0.1 Gy / min (grej / minut)<sup>8</sup> je sugerisani su kao niska doza nezavisno od ukupne doze<sup>9</sup>. Do nedavno, vrednosti 100 mSv<sup>10</sup> 0,5 Gy<sup>11</sup> su smatrane malim dozama.**

**Za UV (ultravioletna) zračenja (180-400 nm) kao zračenja koja pripadaju spektru nejonizujućeg elektromagnetskog zračenja, niske doze smatra se da su doze (po kvadratnom metru) ispod granice izlaganja od 30 J / m<sup>2</sup> (efektivni spektralno ponderisana) i ove vrednosti su postaljene od strane Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP)<sup>12</sup>. Za radio-frekvencije elektromagnetnih polja (RF-EMF) niske vrednosti može se smatrati da su vrednosti ispod apsorbovane “doza “ po kilogramu 2 v / kg (za 100kHz-10 GHz) kao što je navedeno u ovim ICNIRP smernicama<sup>13</sup>.**

Neki primeri naučnih istraživanja i zaključaka, na osnovu rezultata donose kontroverze oko „umešanosti“ zračenja u izazivanje zdravstvenih efekata kod ljudi. U toku istraživanja, na primer, odloženi efekti „**nisu potvrdili“ pojavu raka pri izloženosti visokim dozama nejonizujućeg zračenja<sup>14,15</sup>, ni apatiju posmatranih pri izlaganju malim dozama jonizujućeg zračenja<sup>16</sup>, leukemiju kod dece koja žive u blizini nuklearnih**

8 jedinica za apsorbovanu dozu koristi se Gy/s (jačinu doze) али у пракси често срећемо Gy/h; mGy/h ili Gy/min

9 Hall P. Cancer risks after exposure to low doses of ionizing radiation – contribution and lessons learnt from epidemiology. In: low dose ionizing radiation and cancer risk. *Radiat Protect* (2001) 125:20–38

10 Manda K, Kavanagh JN, Buttler D, Prise KM, Hildebrandt G. Low dose effects of ionizing radiation on normal tissue stem cells. *Mutat Res* (2014). doi:10.1016/j.mrrev.2014.02.003

11 Kuehni CE, Spycher BD. Nuclear power plants and childhood leukaemia: lessons from the past and future directions. *Swiss Med Wkly* (2014) 144:w13912. doi:10.4414/smw.2014.13912

12 ICNIRP. Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelengths between 100 nm and 400 nm (incoherent optical radiation). *Health Phys* (2004) 87:171–86. doi:10.1097/00004032-200408000-00006

13 ICNIRP. Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelengths between 100 nm and 400 nm (incoherent optical radiation). *Health Phys* (2004) 87:171–86. doi:10.1097/00004032-200408000-00006

14 Ong DS, Aertker RA, Clark AN, Kiefer T, Hughes GC, Harrison JK, et al. Radiation-associated valvular heart disease. *J Heart Valve Dis* (2013) 22:883–92.

15 Kempf SJ, Azimzadeh O, Atkinson MJ, Tapio S. Long-term effects of ionising radiation on the brain: cause for concern? *Radiat Environ Biophys* (2013) 52:5–16. doi:10.1007/s00411-012-0436-7

16 Butterworth KT, McMahon SJ, Hounsell AR, O’Sullivan JM, Prise KM. Bystander signalling: exploring clinical relevance through new approaches and new models. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* (2013) 25:586–92. doi:10.1016/j.clon.2013.06.005

**elektrana<sup>17</sup> ili električnih vodova<sup>18</sup> i zdravstvene posledice pri izlaganju zračenju bežičnih uređaja za prenos informacija-komunikaciju<sup>19, 20, 21</sup>.** Kasnije ove naučne kontroverze otežavaju pouzdano utvrđivanje opasnosti za zdravlje čoveka i jasno definisanje pouzdanih principa predostrožnosti u okviru proklamovanih zdravstvenih politika.

Izučavanje i predviđanje svih mogućih bioloških i zdravstvenih posledica zračenja su egzaktno trenutno onemogućena zbog **nedovoljnog poznavanja efekata na molekularnom nivou.** Efekti niskih doza su mali i, prema tome, teško je otkrivanje i procena njihovog uticaja na normalnu ljudsku fiziologiju. **Ograničavajući faktor su: nedostatak znanja molekularnih „ciljeva“ partikula koje upijaju zračenje i mehanizama onih događaja na molekularnim lancima koji su doveli do posmatranih bioloških efekata.** Akutni biološki efekti visokih doza zračenja su poznati. Međutim, predviđajući zakasneli odgovori - javljaju se često mnogo godina nakon početnog izlaganja – te je teško zbog nedostatka znanja i saznanja usled raznolikosti molekularnih signalnih puteva aktiviranih od početnog izlaganja upravo propagirati moguće dejstvo.

Sveobuhvatna otkrića molekularnih ciljeva- partikula i mesta na kojima se signal talasa ili energije emitovane sa izvora NJZ manifestuje, te signalnih puteva aktiviranih od momenta početka izlaganju NJZ sada su na dohvat ruke. Moderne tehnike **visokog protoka skrining (high-throughput screening techniques HTSTs)** omogućavaju globalnu procenu promena u ćelijskom genomu, transcriptomima, Proteomu, i metabolomu. Upotreba HTSTs u proučavanju bioloških efekata zračenja izloženosti daje nam mogućnost otkrivanja bioloških efekata koje nije bilo moguće predvideti na osnovu trenutno dostupnih znanja<sup>22</sup>.

17 Manda K, Kavanagh JN, Buttler D, Prise KM, Hildebrandt G. Low dose effects of ionizing radiation on normal tissue stem cells. *Mutat Res* (2014). doi:10.1016/j.mrrev.2014.02.003

18 Grellier J, Ravazzani P, Cardis E. Potential health impacts of residential exposures to extremely low frequency magnetic fields in Europe. *Environ Int* (2014) 62:55–63. doi:10.1016/j.envint.2013.09.017

19 Cucurachi S, Tamis WL, Vijver MG, Peijnenburg WJ, Bolte JF, de Snoo GR. A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF). *Environ Int* (2013) 51:116–40. doi:10.1016/j.envint.2012.10.009

20 Baan R, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, et al. Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. *Lancet Oncol* (2011) 12:624–6. doi:10.1016/S1470-2045(11)70147-4

21 Leszczynski D, Xu Z. Mobile phone radiation health risk controversy: the reliability and sufficiency of science behind the safety standards. *Health Res Policy Syst* (2010) 8:2. doi:10.1186/1478-4505-8-2

22 Aebersold R, Hood LE, Watts JD. Equipping scientists for the new biology. *Nat Biotechnol* (2000) 18:359. doi:10.1038/74325

Tehnike HTSTs se već koriste u kliničkim ispitivanjima u potrazi za biomarkerima bolesti<sup>23, 24, 25, 26, 27, 28</sup> i u toksikologiji životne sredine<sup>29, 30, 31, 32</sup>. Dalje, njihova upotreba je pokazala da je moguće obezbediti nove uvide u biološke mehanizme, npr zagađivanje vazduha - benzenom<sup>33</sup> i zagađivanje vode - arsenom<sup>34</sup>; Preispitivanja trenutno poznatih efekata NJZ pomoću HTSTs testova dovešće do šire i sveobuhvatnije slike efekata zračenja.

Uz pomoć HTSTs-a, velike količine informacija o globalnim promenama u fiziologiji živih organizama mogu da se brže i efikasnije dobiju, u poređenju sa starim, više tradicionalnim, ne-HTST metodama i pristupima istraživanju ove probelmatike. Kombinovanjem informacija dobijenim sa HTST metodom, na odgovorima ljudskog genoma, transkriptoma, Proteoma i metaboloma, omogućavaju sticanje nove uvide u normalnim i patološkim fiziološkim procesima ćelija, tkiva, organa i organizama. U ovom trenutku, HTST-analiza ogromnog broja gena, transkriptoma, proteinoma i metabolita može proizvesti različita lažna pozitivna otkrića, uz pomoć HTSTs rastera mora se smatrati samo početkom procesa otkrivanja.

23 Rohlf C. Proteomics in molecular medicine: applications in central nervous systems disorders. *Electrophoresis* (2000) 21:1227–34. doi:10.1002/(SICI)1522-2683(20000401)21:6<1227::AID-ELPS1227>3.0.CO;2-L

24 Toda M, Ono SJ. Genomics and proteomics of allergic disease. *Immunology* (2002) 106:1–10. doi:10.1046/j.1365-2567.2002.01407.

25 Wilson KE, Ryan MM, Prime JE, Pashby DP, Orange PR, O'Beirne G, et al. Functional genomics and proteomics: application in neurosciences. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* (2004) 75:529–38. doi:10.1136/jnnp.2003.026260

26 Alvarez-Chaver P, Otero-Estévez O, Páez de la Cadena M, Rodríguez-Berrocá FJ, Martínez-Zorzano VS. Proteomics for discovery of candidate colorectal cancer biomarkers. *World J Gastroenterol* (2014) 20:3804–24. doi:10.3748/wjg.v20.i14.3804

27 Hanash S, Schliekelman M. Proteomic profiling of the tumor microenvironment: recent insights and the search for biomarkers. *Genome Med* (2014) 6:12. doi:10.1186/gm529

28 Russell C, Rahman A, Mohammed AR. Application of genomics, proteomics and metabolomics in drug discovery, development and clinic. *Ther Deliv* (2013) 4:395–413. doi:10.4155/tde.13.4

29 Albertini RJ. Developing sustainable studies on environmental health. *Mutat Res* (2001) 48(481):317–31. doi:10.1016/S0027-5107(01)00191-9

30 Hodgson E. The future of human health risk assessment of environmental chemicals. *Prog Mol Biol Transl Sci* (2012) 112:307–22. doi:10.1016/B978-0-12-415813-9.00011-8

31 Sun B, He QY. Chemical proteomics to identify molecular targets of small compounds. *Curr Mol Med* (2013) 13:1175–91. doi:10.2174/1566524011313070010

32 Tice RR, Austin CP, Kavlock RJ, Bucher JR. Improving the human hazard characterization of chemicals: a Tox21 update. *Environ Health Perspect* (2013) 121:756–65. doi:10.1289/ehp.1205784

33 McHale CM, Zhang L, Lan Q, Vermeulen R, Li G, Hubbard AE, et al. Global gene expression profiling of a population exposed to a range of benzene levels. *Environ Health Perspect* (2011) 119:628–34. doi:10.1289/ehp.1002546

34 Moore LE, Karami S, Steinmaus C, Cantor KP. Use of OMIC technologies to study arsenic exposure in human populations. *Environ Mol Mutagen* (2013) 54:589–95. doi:10.1002/em.21792



Stoga, valjanost promena otkrivenih pomoću HTSTSs metode i hipoteze bazirane na ovim otkrićima treba da budu potvrđena od strane drugih, ne-HTSTSs metoda. Istraživanje bioloških i zdravstvenih efekata radijacije još uvek čeka na "bum informacije" koje su već isporučene u drugim oblastima istraživanja korišćenjem HTSTSs. Struna javnost i zainteresovana javnost mora se bazirati na traženju odgovora i dokaza, kroz naučnu literaturu vodeći računa da se u objavljenim radovima pokazuje samo veoma ograničen broj studija koje koriste HTSTSs u ispitivanju efekata NJZ. Ovo se vidi u nedavnom pregledu studija u kojima su korišćeni sistemi biloškog pristupa i proteomskih metoda.

**Uvođenje, bilo kojih regulatornih mera treba da bude ukorenjeno u nauci**, i svaka promena **trebalo bi da potiče od novih (savremenih) naučnih informacija**. Zračenje i zdravlje, svih onih zainteresovanih strana i učesnika koji učestvuju u procesu određivanja javnih politika koje treba da definišu granične vrednosti u okvirima javnog zdravlja moraju da budu i **cilj naučne zajednice** i na donosiocima odluka koji su zainteresovane za realno smanjenje efekata izazvanih izloženosti NJZ a u svrhu poboljšanja ambijenta za poboljšanje sveukupnog zdravlja.

Cilj "Politika javnog zdravlja - zračenje i zdravlje" je da pruži sveobuhvatan pregled nauke, naučnih dokaza, na osnovu kojih se formira osnova za odluke u oblasti zdravstvene politike i politike zaštite životne sredine, a koja bi bile bazična za dalje razvijanje nove politike i pune afirmacije **principa predostrožnosti** u ovoj oblasti.

Ovaj zadatak će se postići kroz objavljivanje naučnih studija iz različitih oblasti istraživanja koje ispituju:

- pravila za ublažavanje rizika po zdravlje u vezi zračenja - NJZ,
- procenu rizika od izloženosti NJZ pojedinaca, kao i ljudske populacije u celini, (Procene uticaja na životnu sredinu i Strateške procene uticaj na životnu sredinu, u kojima je neophodno više pažnje obratiti i uključiti stručna lica koja su sposobna da takvu procenu, popitanju uticaja na čoveka kvalitetnije urade,
- metodologiju izrade novih, na naučnim osnovama zasnovanih, pristupa komunikacijama rizika o opasnostima izloženosti zračenju, koja će naglasiti pouzdane i otvorene informacije, sa intencijom da bi izbegli zamku donošenja pravila **iz neosnovanog straha**,
- uticaj/e izazvan/e izlaganju NJZ na oba aspekta (fiziološki i psihološki) ljudskog zdravlja ispitivanih epidemiološkim pristupom u populaciji,
- efekte izloženosti NJZ na ljudsku fiziologiju afirmišući biomedicinski pristup,
- toksikološke efekte izloženosti životinja zračenju NJZ, pre svega dizajnirana da pomognu u proceni ljudskog zdravlja i rizika izazvanih akutnim i hroničnim izloženostima NJZ,

- „in vitro“, (laboratorijske studije) biofizičke i biohemijske mehanizme fizioloških efekata zračenja izloženosti (in vivo i ex vivo) na humanim tkivima i ćelijama,
- globalno, efekte zračenja na ljude i životinje pri kojima se koriste visoko-propusni metod Genomika, transcriptomika, proteomika, i Metabolomika-**"omics" studije**; jer "omics" pristup će pomoći da se na sveobuhvatan način otkriju signalni putevi kao i molekuli koje je odredilo izlaganja zračenju, što će u konačnom proizvoditi da se razviju nove i preciznije hipoteze o poznatim, i o još neotkrivenim; fiziološkim efektima NJZ.

Ogroman izazov za sve nas zainteresovane u ovoj oblasti je: široko, otvoreno i konzistentno izveštavanje o primeni savremenih istraživanja ovih novih metoda (Genomika, transcriptomika, proteomika, i metabolomika) za proučavanje efekata izloženosti zračenju na živu materiju. Sveobuhvatna znanja o raznovrsnoj molekularnoj osnovi porekla bioloških efekata će pomoći da se bolje razviju načini i sredstva za predviđanje svih potencijalno moguće štetnih efekata izloženosti NJZ. Predviđajući bolje i jasnije razumevanje mehanizama nastanka oba slučaja uzročno-posledičnih veza, kancerogenih i nekancerogenih dobijamo na jasnoći i sadržajnosti osnovnih elemenata koji bi predodredili dalju izgradnju politika u oblasti zdravstvene zaštite i zaštite životne sredine. Takođe očekuju nas veliki izazovi za buduća istraživanja NJZ jer je ovo bitan šreduslov da obezbedimo nove naučne informacije molekularnog nivoa. Sticanjem, prihvatanjem, i **usvajanjem** novih istraživačkih područja, rezultata proislozih iz znanja i povezivanje sa starim već poznatim i više puta ponavljanim, postaje čvrst osnov za dugotrajniju i delotovorniju politiku. Ovako formatiran pristup probelmatici uticaja NJZ, na svim pozitivnim naučnim činjenicama zasnovan, formira globalni sistem i pristup informacijama u oblasti delovanja NJZ na životnu sredinu i zdravlje ljudi te kao takav, tada treba bude i dostupan za sve kreatore javnih politika, omogućavajući im da razviju nove i bolje politike zdravstvene zaštite i doslednije i temeljnije realizovanja mera predostrožnosti u oblasti zaštite od NJZ.

## Literatura

1. <http://ehs.berkeley.edu/laser-safety/non-ionizing-radiation-safety-manual>
2. <http://www.arpansa.gov.au/pubs/rhsac/prec.pdf>
3. [http://www.who.int/peh-emf/meetings/southkorea/Leeka\\_Kheifets\\_principle\\_.pdf](http://www.who.int/peh-emf/meetings/southkorea/Leeka_Kheifets_principle_.pdf)
4. Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja; Beograd (Sl.Gl.RS br 36/09)
5. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998) Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz),
6. IDIOPATHIC ENVIRONMENTAL INTOLERANCE: WHAT ROLE FOR ELECTROMAGNETIC FIELDS AND CHEMICALS? 5th Paris Appeal Congress, 18th of May, 2015 Royal Academy of Medicine, Belgium
7. CELL PHONE RADIATION AND HEALTH: STRESS RESPONSE, PROTEOMICS, BLOOD-BRAIN BARRIER AND OTHER SELECTED ISSUES; Dariusz Leszczynski, EMF Conference, Jerusalem, Israel, January 23 -26, 2016

# PROBLEMATIKA ELEKTRIČNEGA SMOGA V SLOVENIJI

## PROBLEMS OF ELECTRIC SMOG IN SLOVENIA

» Karel LIPIČ  
predsednik ZEG

**Zveza ekoloških gibanj Slovenije**  
Cesta krških žrtev 53, Krško  
zogslo20@gmail.com

V Zvezi ekoloških gibanj Slovenije - ZEG-u, nevladni okoljski organizaciji (ima status društva v javnem interesu po ZVO) si že vrsto let prizadevamo, da bi Vlada RS sprejela novelo uredbe o elektromagnetnem sevanju daljnovodov (DV) in BAT, s katero bi določila strožje mejne vrednosti od trenutno veljavnih. Poleg tega si prizadevamo, da bi Državni Zbor RS čim prej sprejel tako energetska zakonodaja in Energetski koncept Slovenije - EKS, ki bi določil širše preventivne varovalne pasove daljnovodov (DV) in baznih antenskih postaj (BAT). Trenutno veljavna uredba, ki je bila sprejeta leta 1996 določa mejno vrednost elektromagnetnega sevanja daljnovodov pri 10  $\mu$ T (mikro Tesla). Številne tuje znanstvene raziskave kažejo, da je zdravju škodljiva že 50 krat nižja vrednost elektromagnetnega sevanja.

### **Naša zakonodaja ni bila posodobljena že več kot 21 let.**

V tem času je znanost napredovala in vedno bolj se pritrjuje dejstvo, da je bivanje ali dolgotrajno zadrževanje blizu BAT in daljnovodov zelo škodljivo.

**V ZEG-u smo zato sami (strokovna skupina ZEG in iz CI) že pripravili osnutek predloga nove uredbe o elektromagnetnem sevanju. Predlagamo, da se mejna vrednost elektromagnetnega sevanja zniža na vrednost primerljivo z zakonodajami razvitih držav. Predlagamo, da nova uredba mejno vrednost elektromagnetnega sevanja iz maksimalno dovoljenih 10  $\mu$ T (mikro Tesla) zniža na maksimalno 0,4  $\mu$ T (mikro Tesla).**

Republika Slovenija želi namreč bistveno povečati prenosne zmogljivosti elektroenergetskih povezav za prenos električne energije obstoječih daljnovodov z 110, 220 kV napetostne moči na 400 kV ( Krško- Beričevo, Cirkovci - Pince, Beričevo – Divača, Renče ...) in že obstoječim cca. 3800 baznim antenskim postajam (Simobil, Mobitel, T2, Telecom ...) , dodati še 250 postaj analognega sistema in vgradnje digitalnega GSM-R sistema ob slovenskih železniških progah. S prehodom na višji napetostni nivo se bistveno povečuje sevalna obremenitev in električni smog.

Tudi Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) priznava, da lahko elektromagnetno sevanje negativno vpliva na zdravje. Poleg tega je Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju, ki jo je Vlada Republike Slovenije sprejela 21. novembra 1996, ki določa mejne vrednosti za vire sevanja za območja naravnega ali življenjskega okolja – primerjajoč z večino razvitih članic EU že zastarela, v Sloveniji pa še - **neustavna**. Z razočaranjem ugotavljamo, da so v praksi ti standardi v dosedanji zakonodaji pogosto kršeni. Upoštevajoč morebitne negativne učinke na zdravje ter gostoto poselitve pod DV in oddaljenosti objektov BAT, med drugim tudi javnih objektov, kot so vrtci ni šole (1. cona varovanja), bi morala biti ravno civilna družba in lokalni prebivalci vselej del procesa umeščanja daljnovodov in baznih postaj v prostor. Tako nenazadnje veleva tudi Aarhuška konvencija ali Konvencija o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah, katero je Slovenija sprejela 20. maja 2004.

Na žalost je v praksi možnost sodelovanja javnosti pri umeščanju baznih postaj in daljnovodov v prostor dana zgolj formalno, saj se pripombe javnosti, praviloma ne upoštevajo (primer DV Cirkovci-Pince, Renče ...) . Kot smo že navedli v Sloveniji velja zastarela Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju iz leta 1996.

Z razočaranjem ugotavljamo, da so standardi, ki v Sloveniji določajo mejne vrednosti za vire sevanja za območja naravnega ali življenjskega okolja neustrezni. Medtem je znanost močno napredovala in obstajajo trdni dokazi o škodljivosti elektromagnetnega sevanja (EMS). Številne mednarodne študije nakazujejo tisto, o čemer strokovnjaki opozarjajo že vrsto let, namreč da dolgoročna izpostavljenost močnemu sevanju vpliva na povečano tveganja za nastanek bolezni, predvsem rakavih obolenj. Tudi Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) in posvetovalno telo Evropske Komisije SCENIHR priznavata, da lahko elektromagnetno sevanje negativno vpliva na zdravje. S prehodom na višji napetostni nivo se bistveno povečuje sevalna obremenitev našega okolja.

## **PODROBNEJŠA PREDSTAVITEV TEMATIKE**

**ZEG okoljsko problematiko EMS sistematično spremlja od leta 2001, ko so bile pri nas (naša pobuda) opravljene prve neodvisne meritve EMS nemško-avstrijskega strokovnjaka g. Dietra Rose-ja na cca. 30 BAT, DV, RTV oddajnikih in transformatorju. Da bi pridobili lastna neodvisna strokovna znanja o EMS smo oktobra 2014 organizirali 1. strokovno posvetovanje na temo »Sodelovanje javnosti v postopkih elektromagnetnih in jedrskih sevanj« v Šmarjeških Toplicah in oktobra v Beogradu še 1. Regionalno konferenco desetih držav o neionizirnih sevanjih. Na obeh konferencah je o tem problemu in raziskavah mednarodnih inštitucij pregovorilo deset priznanih strokovnjakov iz tujine.**

Znanstvene raziskave dokazujejo škodljivost elektromagnetnega sevanja električnih daljnovodov in BAT na zdravje ljudi. Te škodljive vplive priznavata tudi Svetovna zdravstvena organizacija in Evropska komisija. Le-ta je ustanovila SCENHIR (the Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks), posvetovalno telo Evropske Komisije, ki proučuje na novo odkrita oz. na novo identificirana tveganja za zdravje in okolje. V najnovjšem poročilu SCENIHR ugotavlja, da znanstvene raziskave potrjujejo škodljive vplive elektromagnetnih sevanj na zdravje ljudi.

## **POROČILO SCENIHR**

V svojem novem poročilu SCENIHR ugotavlja, da obstajajo epidemiološki dokazi o vplivih daljnovodov na pojav otroške levkemije, otroške astme in otroške debelosti. Pri in-vitro študijah ugotavljajo, da magnetno sevanje povzroča genske spremembe in druge biološke efekte.

## 1. Otroška levkemija

Vpliv daljnovodov na pojav otroške levkemije je SCENHIR proučeval že v svojem poročilu leta 2009. V novem poročilu, ki je trenutno v javni obravnavi, SCENIHR ugotavlja, da tudi nove študije potrjujejo, da je verjetnost za otroško levkemijo še enkrat večja pri otrocih, ki so izpostavljeni magnetnim poljem nad 0,3/0,4  $\mu\text{T}$ . Te študije tudi ugotavljajo, da je pri poljih med 0,1- 0,2  $\mu\text{T}$  ta verjetnost 1,15 (15% višja, kot pri otrocih, ki niso izpostavljeni elektromagnetnemu sevanju) in pri poljih 0,2 -0,3  $\mu\text{T}$  je verjetnost 1,20 (20% višja). (*Kheifets et al., 2010b*). SCENIHR znova potrjuje, tako kot že leta 2009, da obstajajo trdni (ang. robust) dokazi o povezavi med elektromagnetnim sevanjem in otroško levkemijo.

## 2. Otroška astma in debelost

Nove študije, ki jih obravnava SCENIHR kažejo na povezavo med elektromagnetnim sevanjem ter otroško astmo in otroško debelostjo. Ena od študij proučuje povezavo med izpostavljenostjo nosečnic elektromagnetnemu sevanju in razvojem astme pri njihovih potomcih. Za to študijo iz leta 2011 SCENHIR meni, da je bila izvedena zelo kakovostno. Ugotovitve avtorjev kažejo, da obstaja močna povezava med izpostavljenostjo nosečnic elektromagnetnemu sevanju in astmo otrok. Vsako povečanje sevanja za 0,1  $\mu\text{T}$  poveča verjetnost razvoja astme za 15%. Pri visokih ravneh sevanj (nad 2 mG oz. 0,2  $\mu\text{T}$ ) je verjetnost za astmo 3,5-kratna. Pri srednje visokih ravneh sevanj (0,3 – 2 mG oz. 0,03- 0,2  $\mu\text{T}$ ) pa je verjetnost za astmo 1,74 (višja za 74% v primerjavi z otroci, katerih matere niso bile izpostavljeni sevanjem) (*Li et al., 2011*).

V študiji o otroški debelosti avtorji ugotavljajo, da obstaja povezava med izpostavljenostjo nosečnic elektromagnetnemu sevanju in otroško debelostjo njihovih potomcev. Rezultati kažejo na statistično značilno povezavo. V primerjavi z izpostavljenostjo sevanju pod 1,5 mG (0,15  $\mu\text{T}$ ) je pri srednje visoki ravni sevanj med 1,5 mG in 2,5 mG (15  $\mu\text{T}$  in 0,25  $\mu\text{T}$ ) verjetnost za otroško debelost 50% višja, pri visoki ravni sevanj (nad 2,5 mG oz. 0,25  $\mu\text{T}$ ) pa 84% višja (*Li et al., 2012*). Avtorji študije ugotavljajo, da je elektromagnetno sevanje morda nov in prej neznan faktor, ki vpliva na svetovno epidemijo otroške debelosti. Poudarjajo tudi, da je pri otrocih, ki so jih spremljali dlje časa (do njihovega 11 leta), vpliv elektromagnetnega sevanja na otroško debelost še bolj izrazit (več kot 2,3 kratno povečanje). To daje slutiti, da se vplivi elektromagnetnega sevanja močno izrazijo šele po desetletju ali več po izpostavljenosti.

## 3. In-vitro študije

Pri in-vitro študijah SCENIHR ugotavlja obstoj kazalcev, da pri kultiviranih človeških celicah izpostavljanje elektromagnetnemu sevanju povzroča spremembe genov. Tako kot v prejšnjem poročilu iz leta 2009, tudi sedaj SCENIHR ugotavlja, da lahko elektromagnetno sevanje poškoduje gene in povzroči druge biološke efekte (*Vijalaxmi and Prihoda, 2009; Kim et al., 2010; Trillo et al., 2012; Marcantonio et al., 2010*). Študij je zaenkrat malo in se posvečajo predvsem kratkotrajnim izpostavljanjem (24 ur do 15 dni)

visokim gostotam elektromagnetnega sevanja (100  $\mu\text{T}$ ), vendar ugotavljajo (*Girgert et al., 2009*), da je tudi pri 90-krat nižji gostoti (1,2  $\mu\text{T}$ ) že kratkotrajna izpostavljenost dovolj, da zaustavi delovanje melatonina (melatonin preprečuje širjenje celic prsnega raka, elektromagnetno sevanje pa je njegovo delovanje nevtraliziralo in celice raka so se množile naprej), kar je zelo zaskrbljujoče.

## 4. In-vivo študije

Med in-vivo študijami, ki so dokazale vpliv elektromagnetnega sevanja SCENIHR omejnja vplive na povečanje aktivnosti  $\alpha$ -amylaze.  $\alpha$ -amylaza je protein (encim), ki ga najdemo predvsem v ljudeh in drugih sesalcih. Poizkusi so bili izvedeni pri visoki gostoti sevanj (100  $\mu\text{T}$ ), krajši čas (14 oz. 28 dni) in ugotovili, da izpostavljenost elektromagnetnemu sevanju povzroča povečano aktivnost proteina (*Fedrowitz et al., 2013*). V nekaterih drugih in-vivo študijah se je pokazalo, da se celice miši delijo hitreje, če so izpostavljene elektromagnetnemu sevanju (1 mT, 12 dni). Hkrati se je pokazalo, kar SCENIHR posebej izpostavlja, da lahko elektromagnetno sevanje vpliva različno na različni dnevni material (na različne rodove podgan različno) (*Fedrowitz and Löscher, 2012*).

SCENIHR ugotavlja, da nekatere študije in-vivo na živalih niso dokazale povezav med elektromagnetnimi polji in pojavom ali rastjo tumorjev, vendar SCENIHR opozarja na neprimerno izvedbo teh študij in na njihove pomanjkljivosti. Posebej opozarja na dejstvo, da za sedaj še ne obstaja primeren živalski model za otroško levkemijo.

3 in-vivo študije so pokazale, da lahko elektromagnetno polje potencialno nudi terapijo proti neurogenerativnim boleznim (*Cuccurazzu et al., 2010*). Študija, pri kateri so miši izpostavili elektromagnetnemu sevanju med 0,3 in 2,4 mT kratkoročno po 1 uro dnevno 14 dni, je pokazala, da bi elektromagnetno sevanje lahko bilo koristno pri izboljšanju simptomov Parkinsonove bolezni (*Shin et al., 2011*). Takšni zaključki so dobrodošli za paciente s Parkinsonovo boleznijo, vendar zopet potrjujejo, da elektromagnetno sevanje vpliva na žive organizme in človeka. Potencialne koristi za nekatere bolnike pa lahko predstavljajo nevarnost za druge, saj tudi npr. zdravil za visok pritisk ne smejo jemati bolniki, ki nimajo visokega pritiska.

SCENIHR ugotavlja, da novejša študije potrjujejo predhodne zaključke iz leta 2009, da elektromagnetno sevanje vpliva na delovanje spominskih funkcij pri spominskih prostorskih vajah podgan in spodbuja vedenjski nemir in stres (*Cui et al., 2012; Balassa et al., 2009*). Ugotovili so tudi, da se vpliv sevanja povečuje ob povečanju časa izpostavljenosti.

## 5. Neuropsihološke študije

Pri neuropsiholoških študijah SCENIHR ugotavlja, da so le te zelo raznovrstne in težko primerljive, da pa nekatere ugotavljajo vliv elektromagnetno sevanj na neuromodulacijo (*Robertson et al., 2010*).



SCENIHR posebej izpostavlja, da je na področju vplivov elektromagnetnega sevanja potrebno še veliko raziskovanja ter da mehanizmi vpliva elektromagnetnega sevanja na ljudi še niso znani. Vendar dejstvo, da mehanizma vpliva elektromagnetnega sevanja še ne poznamo, ne zmanjšuje pomena ugotovitev, da le-ta obstaja.

## ZAKONODAJE RAZVITIH DRŽAV IN SLOVENIJA

Razvite države se zavedajo nevarnosti elektromagnetnega sevanja in zato v svojih predpisih določajo minimalno oddaljenost daljnovodov zaradi varstva zdravja državljanov. Tako je določeno, da daljnovodi ne smejo biti stanovanjskim hišam, šolam in vrtcem bliže kot:

**200 m:** Italijanske dežele Veneto, Emilia-Romana, Toskana imajo omejitev 0,2  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti, kar ustreza mejni vrednosti 0,3  $\mu\text{T}$  (*Regulating Power Line EMF Exposure: International Precedents; The Environmental Law Centre Society; 2005*). Kot je razvidno iz grafa C so le te še 200 m od daljnovoda nad 0,2  $\mu\text{T}$ .

**200 m:** Norveška določa za stanovanjske objekte in vrtce v večjih mestih omejitev 0,1  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti, kar ustreza mejni vrednosti 0,2  $\mu\text{T}$  (*Inquiry on Setback Requirements; Exponent, Inc; 2013*). Drugače velja na Norveškem omejitev 0,4  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti, kar ustreza mejni vrednosti 0,6  $\mu\text{T}$  (*Inquiry on Setback Requirements; Exponent, Inc; 2013*). Pri 400 kV daljnovodih je to na oddaljenosti 145m.

**200 m oziroma 400 m:** V Nemčiji je določeno, da je potrebno vse nove daljnovode z močjo nad 380 kV vkopavati v zemljo, če so trase teh daljnovodov strnjenim stanovanjskim naseljem, določenim v urbanističnem načrtu, bližje od 400 m, ali razpršenim stanovanjskim naseljem bližje kot 200 m (*Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen; Ein Service des Bundesministeriums der Justiz in Zusammenarbeit mit der juris GmbH; 2009*). Preračunano v mejne vrednosti to pomeni, da pri daljnovodih z močjo nad 380 kV elektromagnetno sevanje ne sme preseči 0,2  $\mu\text{T}$  oz. 0,4  $\mu\text{T}$ .

**170 m:** Nizozemska ima določilo 0,4  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti (na osnovi povprečja dveh let, plus 30% vrednosti), kar ustreza mejni vrednosti 0,5  $\mu\text{T}$  (*Inquiry on Setback Requirements; Exponent, Inc; 2013*). Pri 400kV daljnovodu je to pri 170 m.

**145 m:** Na Danskem so lokalne oblasti določile mejo 0,4  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti, kar ustreza mejni vrednosti 0,6  $\mu\text{T}$  (*Inquiry on Setback Requirements; Exponent, Inc; 2013*). Pri 400 kV daljnovodu je to pri 145m.

Nekatere države so določile samo priporočila, ki pa so bistveno strožja od mejnih vrednosti, določenih v Sloveniji:

**280 m:** Na Švedskem je meja 0,2  $\mu\text{T}$  povprečne letne vrednosti, kar ustreza 0,3  $\mu\text{T}$  mejne vrednosti (*EMF Exposure Standards Applicable in Europe and Elsewhere; Eurelectric; 2006*).

**145 m:** Finska Agencija za sevanja na področjih, kjer sevanje pogosto presega 0,4  $\mu\text{T}$ , priporoča, da se tam ne gradi novih hiš in vrtcev, šol, bolnišnic ... Čeprav ta omejitev

ni zakonsko obvezujoča, je v praksi splošno uporabljana (*Inquiry on Setback Requirements; Exponent, Inc; 2013*).

Seveda obstajajo tudi države, kjer so mejne vrednosti elektromagnetnega sevanja mnogo manj stroge. Tako v Bolgariji velja omejitev 1000  $\mu\text{T}$  (*EMF Exposure Standards Applicable in Europe and Elsewhere; Eurelectric; 2006*). V Italiji velja, da povprečna vrednost elektromagnetnega sevanja daljnovoda ne sme preseči 3  $\mu\text{T}$ , kar ustreza mejni vrednosti 5  $\mu\text{T}$ . Zaradi nizke zaščite prebivalstva s strani države sta 2 pokrajini že leta 1999 (*Veneto, Toskana*) ter ena pokrajina v letu 2000 (*Emilia-Romana*) določile nižje mejne vrednosti elektromagnetnega sevanja (0,3  $\mu\text{T}$ ) (*Regulating Power Line EMF Exposure: International Precedents; The Environmental Law Centre Society; 2005*).

Raziskave kažejo, da so najbolj dovzetni za škodljiva sevanja daljnovodov otroci. Tudi pri nizkih vrednostih elektromagnetnega sevanja (0,1-0,2  $\mu\text{T}$ ) je znanstveno dokazano povečana možnost za pojav otroške levkemije, otroške astme in otroške debelosti (ki v kasnejšem življenju doprinese k pojavu bolezni srca, diabetesu, možganski kapi, nekaterim vrstam raka ...). Trenutno v Sloveniji velja, da v bivalnih objektih sevanje ne sme preseči 10  $\mu\text{T}$ . Raziskave o otroški levkemiji pa ugotavljajo, da je povečana verjetnost levkemije že pri 50-krat nižji vrednosti sevanja. Prav tako to velja za otroško astmo in otroško debelost. Mimogrede, po naši zastareli zakonodaji oz. uredbi lahko stanovanjski objekti, šole, vrtci stojijo pri 400 kV DV že na 40 metrih oz. na 16 metrih pri BAT?!

## ICNIRP PROTI IARC

Dve povsem nekompatibilni mednarodni organizaciji.

V Sloveniji se državne inštitucije, operaterji mobilne telefonije, ELES, SŽ in elektro podjetja ob pomoči privatnega INIS – Inštituta za neionizirna sevanja javnosti predstavljajo oz. se sklicujejo le na strokovna mnenja in raziskave ICNIRP, podprtega s strani energetskega lobija – popolnoma pa ignorirajo tuje neodvisne inštitucije in strokovnjake, kakor tudi že javnosti predstavljene raziskave WHO.

**Poglejmo en primer v Sloveniji:** Z uvedbo sistema GSM-R na slovenskem železniškem omrežju, katerega izgradnja je v zaključni fazi bo postavljeno 246 baznih postaj in 110 repetitorjev, od tega je spornih cca. 40 BAT, ki so bile nameščene od 10-100 m od stanovanj, brez vednosti in privolitve ljudi. Gre za infrastrukturni projekt vreden 117 mio. EUR Kohezijskega sklada EU. Osnovni problem projekta je, da država in investitor SŽ nista upoštevala Aarhuške konvencije in volje ljudi ob progi. Cca. 35 civilnih iniciativ in ZEG so pristojne države opozorili na številne kršitve, kot tudi morebitna sevanja GSM-R. Odziva ni bilo. Bile so le privatne tožbe. Odgovor pa smo dobili v obliki promocijske brošure Ministrstva za infrastrukturo v 100.000 izvodih za gospodinjstva ob progi in velikih reklamnih plakatih po slovenskih ulicah, kjer med drugim piše:

»NEGATIVNI VPLIVI SEVANJA BAZNIH POSTAJ NA ZDRAVJE NISO ZNANI«



oz. še: » WHO tako navaja, da vsi pregledi znanstvenih raziskav jasno kažejo, da sevalne obremenitve v celotnem frekvenčnem območju od 0-300 GHz, ki so nižje od mednarodnih smernic ICNIRP, slednje so pri gradnji baznih postaj dosledno upoštevane, ne povzročajo poznanih negativnih vplivov na zdravje«.

Poglejmo nekaj razlik med njimi :

**ICNIRP** - International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

(Mednarodna komisija za zaščito pred neionizirnim sevanjem)

- Podprta s strani energetskega lobija.
- Zagovarjajo jih vse slovenske institucije (MIP, mobilni operaterji, ELES, inštitut Milan Vidmar, privatni Inštitut za neionizirna sevanja ...).
- Trdi, da pod 200 mikro Tesla ni akutnega učinka na zdravje ljudi.
- Osnova je znanstveno dokazan učinek spremembe energije elektromagnetnega polja v toplotno energijo na osnovi kratkotrajnih izpostavljenosti EMS.
- V Sloveniji energetski zakon določa 40m varovani pas, v katerem pa se lahko nahajajo stanovanjski objekti.
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju iz leta 1996 določa mejne vrednosti magnetnega polja 10 $\mu$ T in električnega polja 500V/m.
- Za obstoječe vire, to je vire, ki so ob uveljavitvi uredbe leta 1996 bili v uporabi, uredba določa, da se četudi se vir nahaja na I. območju, uporabljajo mejne vrednosti za II. območje.

**IARC** - International Agency for Research on Cancer

(Mednarodna agencija za raziskave raka)

- Deluje v okviru Svetovne zdravstvene organizacije.
- *IARC Monographs on Evaluation Of Carcinogenic Risks to Humans, Non-Ionizing Radiation, Static and Extremely Low-Frequency Electric and Magnetic Fields.*
- Statistično dokazani karcinogeni učinki že nad 0,4 mikro Tesla
- **Študije govorijo o zapoznelih učinkih vpliva dolgotrajne izpostavljenosti elektromagnetnim poljem zelo nizkih intenzitet, bistveno nižjih od mejnih vrednosti, ki jih zagovarja ICNIRP.**
- Rezultat vplivov EMS so epidemiološke in statistične študije, trenutno še niso znanstveno dokazane.

**SCENIHR** - Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (Znanstveni odbor za nastajajoča in na novo ugotovljena zdravstvena tveganja)

- *Preliminary opinion on Potential health effects of exposure to EM Fields.*
- Nove epidemiološke študije kažejo na povečano tveganje za levkemijo pri otrocih z dolgoročno povprečno izpostavljenostjo magnetnim poljem nad 0,3  $\mu$ T do 0,4  $\mu$ T.
- **Škodljivi vplivi EMS na zdravje**

**Številne** dosedanje raziskave po svetu govorijo o:

- povečanem tveganju za nastanek otroške levkemije (2-4,7 kratno povečanje možnosti obolevanja pri dolgotrajni izpostavljenosti vrednostih nad 0,4 $\mu$ T oziroma razdalji 50-300m od daljnovodov, izpostavljenost 5-15 let).
- Mednarodna skupina pod vodstvom prof. Ahlbom; Švedska; objavljeno v British Journal of Cancer, 2010
- *Univerza v Tasmaniji, Avstralia in Univerza v Plymouth-u, Velika Britanija, objavljeno Internal Medicine Journal*
- *Kabuto M, Nitta H, Yamamoto S; Childhood leukemia and magnetic fields in Japan; International Journal of Cancer 2006*
- povečanem tveganju za nastanek Alzheimerjeve bolezni (1,5-3.8-kratno povečanje možnosti obolevanja pri vrednostih nad 0,2 $\mu$ T oziroma razdalji 50-600m od 220kV-380kV daljnovodov, izpostavljenost 5-15 let)
- Institute of Social and Preventive Medicine, University of Bern, objavljeno v American Journal of Epidemiology, 2008
- *Univerza za medicino južne Kalifornije, Oddelek preventivne medicine, 1996*
- *Inštitut okoljevarstvene medicine, Stockholm, Švedska, 1998*
- že kratkotrajna izpostavljenost EMS je dovolj, da zaustavi delovanje melatonina (melatonin preprečuje širjenje celic raka, elektromagnetno sevanje pa je njegovo delovanje nevtralizira in celice raka se množijo naprej)
- Denis L Henshaw H. H. Wills Physics Laboratory, University of Bristol
- Russel J Reiter, Department of Cellular and Structural Biology, University of Texas Medical Center

**PISMA PREDSEDNIKOM VLAD IN ODGOVORI MINISTROV oz. VLADNIH INŠTITUCIJ**

V ZEG-u in ljubljanski civilni iniciativi »Proti severni trasi« smo pisali bivši predsednici vlade Alenki Bratušek in jo prosili, naj vlada sprejme uredbo, ki bo nudila več zaščite prebivalcem Slovenije. Namesto nje nam je odgovoril takratni minister za infrastrukturo in prostor Samo Ogriz, ki je dejal, da je ureditev v Sloveniji strožja od priporočil ICNIRP in Evropske Komisije, ki za magnetno polje dovoljuje vrednost 200 $\mu$ T. To drži,

vendar minister hkrati zavajal, saj so ta priporočila ICNRP in EK vezana na akutno izpostavljenost elektromagnetnemu sevanju. To pomeni, če bi bila oseba izpostavljena sevanju  $200\mu\text{T}$ , bi takoj nastale organske poškodbe. Poleg tega minister navaja, da je v Sloveniji mejna vrednost sevanja iz previdnostnih razlogov postavljena nižje, na  $10\mu\text{T}$ . To drži, vendar je verjetnost otroške levkemije povišana že pri 50-krat nižji vrednosti sevanja kot je  $10\mu\text{T}$ . To ugotavljajo raziskave, obravnavane s strani posvetovalnega telesa Evropske Komisije, ki proučuje na novo odkrita oz. na novo identificirana tveganja za zdravje in okolje – SCENHIR (the Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). Prav tako vrednosti sevanja, ki je 50-krat nižja od  $10\mu\text{T}$ , povzročata otroško astmo in otroško debelost. To je glavni razlog, zakaj sedanja zakonodajna ureditev v Sloveniji ni primerna.

Kot drugi razlog zoper spremembo zakonodaje minister navaja problematiko poseljenosti Slovenije in pravi, da ob širitvi varovalnih pasov Ministrstvo za infrastrukturo in prostor ter ELES ne bi imela možnosti umestitve daljnovodov v prostor. **Tudi to je zavajanje.** Po Sloveniji so območja z različno poseljenostjo, tako da bi ELES lahko speljal trase daljnovodov tam, kjer je poseljenost najmanjša. Na območjih, kjer se daljnovodi ne bi mogli izogniti stanovanjskim hišam, pa bi lahko ELES hiše odkupil ali elektrovod kabliral. Kabliranje je možno izvesti tudi samo po predelih v bližini stanovanjskih hiš in ne nujno po celotni trasi. Priznavamo seveda, da bi ti stroški povečali ceno daljnovodov. V Švici je to razmerje le 1:2 in ne 5-10 krat dražje kot to zagovarjajo v ELES-u. Višja cena bi bila spodbuda ELES-u, da bo umeščal daljnovode pa trasah, ki so čim manj poseljene, k čemur ga zdajšnja zakonodaja ne spodbuja. Seveda pri izračunavanju stroškov trčimo ob dileme, kateri stroški so nesprejemljivi, tudi če gre za ohranjanje zdravja prebivalstva. Pa poglejmo, koliko prebivalcev je že sedaj ogroženih ob daljnovodih. Minister navaja številke ELES-a, da bi bilo ob razširitvi varovalnih pasov 400 in 220 KV daljnovodov na širino  $2\times 80\text{ m}$  (kar je komaj še sprejemljiva razširitev, saj je škodljiv vpliv daljnovodov širši) v varovalnem pasu 1695 hiš, pri 110KV daljnovodih (ob razširitvi varovalnega pasu na  $2\times 30\text{ m}$ ) pa 1679 hiš. Skupaj je to 3074 hiš. Če domnevamo, da v vsaki hiši stanujejo v povprečju 3 osebe, je torej ogroženih 10.000 oseb. Tem je potrebno dodati še otroke, ki obiskujejo šole in vrtce ob daljnovodih, torej dodatnih 10.000 otrok. **Skupaj torej 20.000 oseb, ki so izpostavljene elektromagnetnemu sevanju daljnovodov že sedaj, pa vseeno po ministrovem mnenju niso vredni zaščite, ker predstavljajo strošek.** Stanje in pogledi na problematiko glede EMS niso nič boljši pri sedanjem ministru!

Po celi Sloveniji nastajajo civilne iniciative proti daljnovodom in BAT (ta trenutek jih je 35), kot gobe po dežju. Njihovi člani se združujejo, ker se bojijo za svoje zdravje in zdravje svojih otrok. Najnoveše poročilo SCENHIR potrjuje škodljivost daljnovodov pri bistveno nižjih vrednostih, kot jih za mejne določa naša zakonodaja, zato je njena sprememba nujna.

SCENHIR ugotavlja, da je potrebnih še več raziskav s področja elektromagnetnega sevanja. Vsi vplivi sevanja še zdaleč niso znani, vendar jih je že sedaj dovolj, da je škodljivost elektromagnetnega sevanja jasna. Običajnim sponzorjem strokovnih raziskav

seveda ni v interesu, da bi financirali raziskave, ki lahko povzročijo padec dobičkov velikih elektro-distribucijskih podjetji po svetu, zato je pridobivanje sredstev za raziskave vplivov elektromagnetnega sevanja težko. V nedavni preteklosti smo že imeli tak primer - tobačno industrijo. Tobačna industrija je na eni strani najemala in drago plačevala raziskave, ki so kazale na neškodljivost(!) kajenja, na drugi strani pa je vlagala ogromno truda v preprečevanje izvajanja raziskav, ki so potrjevala škodljivost kajenja. Raziskovalci, ki so se lotili teh raziskav, so nenadoma ostali brez raziskovalnih sredstev, ustanove, ki so vodile take raziskave, so ostale brez sponzorstev itd. Vsi vemo, koliko ljudi je posledično umrlo zaradi pljučnega raka in kako visoke odškodnine sedaj sodišča dodeljujejo obolelim.

## PREDLOGI IN ZAHTEVE ZEG-A ZA UREDITEV TEGA NIMBY - NIME OKOLJSKEGA STANJA NA EMS

- a) V ZEG-u predlagamo pristojnim vladnim službam, mobilnim operaterjem in ELES-u, da takoj (podobno kot je to storila Španija), preko neodvisnih tujih in domačih meritev, skupine strokovnjakov, NVO preverijo sevanja na obstoječih trasah daljnovodov (110, 220 in 400 kV) in baznih antenskih postajah ter s primeri »dobrih praks« in vključene javnosti zmanjšajo nastale okoljske probleme, nezaupanja in NIMBY efekta .

MOP naj pripravi študijo »sevalne karte« oz. delovanja sevalnih teles.

To je zaveza iz Nacionalnega programa varstva okolja – NPVO (DZ RS 1999/2003 ), ki je še vedno v veljavi.

- b) Zahtevamo celostno obravnavo vplivov daljnovodov na okolje, opredelitev PVO, sestavin ocene vplivov na okolje, postopke umeščanja in ukrepe za zmanjšanje EMS.
- c) Vladi RS predlagamo tudi, da se preveri smotrnost in učinkovitost dela zadolženih vladnih teles na resornih ministrstvih in posameznikov na področju EMS v Forumu EMS, Upravi RS za varstvo pred sevanji itd. Njihove prisotnosti v obravnavanih projektih DV ni bilo zaznati!? V ZEG-u opažamo popolno neaktivnost in neodzivnost na tem področju (tudi pri kemijski varnosti, KV-3) še na Ministrstvu za zdravje.

Forum EMS je potrebno po 17-ih letih reorganizirati in postaviti novo članstvo, v katerem bodo tudi zainteresirane NVO, neodvisni strokovnjaki in zdravniki. Obenem je Forumu EMS potrebno sedež prenesti iz sedanjega privatnega naslova na državno institucijo pod okriljem Varuha človekovih pravic RS. Delovanje foruma mora biti transparentno in v dnevno pomoč.

**Če želi država dolgoročno zagotoviti nemoten prenos električne energije po načrtovanih trasah DV in le-to izvažati, mora ažurno in strokovno reševati številne okoljske probleme, izvajati Ustavo, Aarhusko konvencijo ter aktivno vključevati zainteresirano javnost.**

- d) V Zvezi ekoloških gibanj Slovenije – ZEG dajemo pobudo oz. zahtevo Vladi RS in

MOP po spremembi Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju do konca leta 201, ki bo morala vgraditi načela enakosti pred zakonom. Da bodo v prenovljeni uredbi upoštevana načela Aarhuške konvencije, s čimer bodo ljudje lahko sodelovali v postopkih umeščanja virov sevanja v prostor. In navsezadnje, da bodo s tem bazne postaje in daljnovodi dovolj daleč od stanovanjskih področij, s čimer bo tudi največji dvom v zvezi z dolgotrajno izpostavljenostjo elektromagnetnim sevanjem lahko popolnoma ovržen.

Viri : ZEG in Civilne iniciative

## ARHUSKA KONVENCIJA I ZAŠTITA OD NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

### AARHUS CONVENTION AND PROTECTION NON-IONIZING RADIATION

#### » Ivan KARIĆ<sup>1</sup>

Narodni poslanik u Odboru za zaštitu životne sredine  
Narodne Skupštine Republike Srbije, predsednik "ZELENI SRBIJE"

#### Nina STEPIĆ<sup>2</sup>

Asistent i šef kancelarije predsednika Zeleni Srbije

#### Zeleni Srbije

Ul. Cara Dušana 6 , Beograd

kontakt@zelenisrbije.org

### Sažetak

Pravo na zdravu životnu sredinu se u međunarodnom i nacionalnom zakonodavstvu tretira kao fundamentalno ljudsko pravo. Čuvana Arhuska konvencija<sup>3</sup> *de facto i de jure* deo je međunarodnog zakonodavnog sistema zaštite životne sredine, pri čemu joj je ključna osobenost pristup informacijama u oblasti zaštite životne sredine, koje tretiramo kao javno značajne. Pristup ovakvim podacima i učešće javnosti u velikoj meri mogu doprineti rešavanju brojnih delikatnih tema, poput zaštite od elektroma-

1 Narodni poslanik u aktuelnom sazivu Narodne skupštine Republike Srbije i predsednik političke partije Zeleni Srbije.

2 Master ekološke politike (Fakultet političkih nauka).

3 Ova konvencija usvojena je u danskom gradu Arhusu, po kojem je dobila ime, 25. juna 1998. godine. Njen pun naziv je „Konvencija o pristupu informacijama, učešću javnosti u donošenju odluka i pristupu pravosuđu u oblastima koje se tiču životne sredine“, a idejna je tvorevina Četvrte ministarske tvorevine „Životna sredina za Evropu“, pod pokroviteljstvom Ekonomske komisije Ujedinjenih Nacija za Evropu (UN/ECE). Stupila je na snagu 30. oktobra 2001. godine. Do sada ju je ratifikovalo 17 država-potpisnica, među kojima su i Mađarska i Makedonija, kao države iz našeg regiona.

gnetnog, odnosno nejonizujućeg zračenja.<sup>4</sup> Da li šira srpska javnost poseduje adekvatne informacije o štetnom uticaju elektromagnetnog zračenja u vremenu razvoja i kulminacije savremenih tehnologija, pitanje je za čijim odgovorom mnogi naučnici tragaju. Današnje društvo je u velikoj meri upućeno na izvore elektromagnetnog zračenja, čiji je uticaj sve intenzivniji i gotovo da na svetu nema mesta gde njegovi talasi ne dopiru. Da li je i koliko srpska javnost zaista zainteresovana<sup>5</sup>, onako kako domaće zakonodavstvo ovaj pojam obrazlaže? Zbog same teme, smatramo da je ovaj rad i društveno i naučno opravdan, što ćemo argumentovano potkrepiti.

**Ključne reči:** Arhuska konvencija, informacija, nejonizujuće zračenje, uticaj na zdravlje, kvalitet života

## Abstract

The right to a healthy environment in international and national legislation treated as a fundamental human right. The famous Aarhus Convention de facto and de jure part of the international legal system of environmental protection, where she was a key feature of the access to information in the field of environmental protection, which is treated as a publicly significant. Access to such data and public participation can greatly contribute to solving the many delicate subjects, such as protection from electromagnetic, or non-ionizing radiation. Does the general Serbian public have adequate information about the harmful effects of electromagnetic radiation at the time of development and culmination of modern technologies, the question is whose response to many scientists seek. Today's society is largely addressed the sources of electromagnetic radiation, whose influence is all the more intense and almost no place in the world where its waves do not reach. Whether and how much the Serbian public is really interested, as domestic legislation explains this concept?

4 Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja iz 2009. godine, u članu 2, stavu 1. navodi da „nejonizujuća zračenja jesu elektromagnetska zračenja koja imaju energiju fotona manju od 12,4 eV. Ona obuhvataju: ultraljubičasto ili ultravioletno zračenje (talasne dužine 100-400 nm), vidljivo zračenje (talasne dužine 400-780 nm), infracrveno zračenje (talasne dužine 780 nm - 1 mm), radio-frekvencijsko zračenje (frekvencije 10 kHz - 300 GHz), elektromagnetska polja niskih frekvencija (frekvencije 0-10 kHz) i lasersko zračenje. Nejonizujuća zračenja obuhvataju i ultrazvuk ili zvuk čija je frekvencija veća od 20 kHz.“

5 Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu obrazloženo je da tzv. „zainteresovanu javnost“ čini javnost na koju utiče ili može uticati plan ili program odnosno koja ima interes u donošenju odluka koje se odnose na zaštitu životne sredine, uključujući nevladine organizacije koje se bave zaštitom životne sredine i koje su evidentirane kod nadležnog organa. Slično, Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine objašnjava pojam zainteresovane javnosti kao „javnost koja je ugrožena ili će verovatno biti ugrožena ili ima interesa u donošenju odluka u oblasti životne sredine. Za potrebe ove definicije, nevladine organizacije koje promovisu zaštitu životne sredine i koje zadovoljavaju uslove propisane nacionalnim zakonodavstvom biće smatrane zainteresovanim.“

Because of the darkness, we feel that this work and socially and scientifically justified, and we substantiate arguments.

**Key words:** Aarhus Convention, information, non-ionizing radiation, the impact on the health, quality of life

Same informacije o životnoj sredini koje dolaze od organa javne vlasti, važan su deo savremenog sistema upravljanja životnom sredinom i kvalitetom ljudskog zdravlja. Zdravstveni rizici koje sa sobom donosi razvoj savremenih tehnologija u protekloj deceniji intrigiraju naučnu i širu javnost. U potrazi za sistemskim pristupom rešavanju rizičnog problema kao što je elektromagnetno, odnosno nejonizujuće zračenje, naučna zajednica uz adekvatne metode i tehnike istraživanja prikuplja potrebne informacije i apeluje na građane sveta da povedu računa o sopstvenom zdravlju. Upozorenja na štetne efekte koje prouzrokuje neracionalna upotreba savremenih tehnologija je bezbroj, ali se gotovo ne čuju i ne vide u širim narodnim masama. Ko je tu zapravo zakazao? Vratimo se na početak – imamo pravo da znamo šta se oko nas zbiva.

Arhuska konvencija je novi međunarodni zakon u oblasti životne sredine, koga je generalni sekretar UN, Kofi Anan, opisao kao „najambiciozniji poduhvat u smislu demokratizacije na polju životne sredine, pokrenut pod pokroviteljstvom UN. Konvencija nije samo sporazum vezan za zaštitu životne sredine, ona je takođe i Konvencija o vladinoj odgovornosti i transparentnosti u donošenju odluka. U preambuli Konvencije povezuju se zaštita životne sredine sa normama o ljudskim pravima, a prava vezana za oblast životne sredine podižu se na nivo ostalih ljudskih prava. Za mene je ova konvencija **zamena za pojam demokratije**, ali je i svojevrsni instrument njenog promovisanja. Njeni bitni elementi su sledeći:

- 1) pristup informacijama;
- 2) pravo javnosti da učestvuje u donošenju odluka vezanih za životnu sredinu;
- 3) pristup pravosuđu u slučaju kada su dva prethodna prava poveredena.

Novina koju ona uvodi u sveukupno međunarodno zakonodavstvo u sferi zaštite životne sredine jeste činjenica da se države-potpisnice ne obavezuju jedne prema drugima, već prema **javnosti**. Uspostavljanjem obaveze države prema sopstvenoj javnosti otišlo se korak dalje u sklapanju ovakvih međunarodnih ugovora, čime su se otvorila vrata ostvarivanju i osnaživanju pravnih država koje javnost (građanstvo) tretiraju kao sebi ravnog partnera. Osim toga, Konvencija takođe ukazuje na stvarno na mesto, ulogu i suštinsku moć javnosti u postupcima donošenja ekoloških odluka. Koncept učešća



javnosti u kreiranju ekološke politike kao javne politike kod nas je regulisan „krovnim“ Zakonom o zaštiti životne sredine, koji određuje da bude obavešten o stanju životne sredine i da učestvuje u postupku donošenja odluka čije bi sprovođenje moglo da utiče na životnu sredinu (član 9, stav 10).

Kada je reč o proceni štetnog uticaja zračenja i zaštiti od istog, ljudska saznanja sežu duboko u prošlost. Svesrdni strah od prirodnog zračenja zamenjen je opasnošću od elektromagnetnog, odnosno konkretno nejonizujućeg. Podsetimo se, izvori potentnog tipa zračenja su dvojaki: prirodni, koji su retki i vrlo slabi (Sunce, udar munje), i veštački – električni uređaji čija je elektromagnetna gustina znatno jača od prirodnih nivoa. Uopšte uzev, elektromagnetna zračenja su po čoveka i njegovo zdravlje opasna čak i kada su u okvirima dozvoljenih zračenja. Simptomi slabljenja organizma usled izloženosti zračenjima su, prema izlaganju stručnjaka, učestala glavobolja i nesanica, hronični umor, anksioznost, gubljenje vitalnosti i sl<sup>6</sup>. Mr Katarina Kanjevac Milovanović i Jovan Milivojević, autori kratke studije o uticaju opšteg elektromagnetnog zračenja, smatraju da je „sve veći broj naučnih istraživanja potvrđuje da, u ovom trenutku, najveću pretnju našem zdravlju i dobrobiti predstavlja podmukli, sveprisutni i nevidljivi oblik zagađenja koji se zove ‘elektrozagađenje’“<sup>7</sup>. Dr Predrag Jelenković i mr Ljiljana Jelenković u svom naučnom opusu posvećenom odnosima s javnošću u oblasti zaštite životne sredine<sup>8</sup>, iznose tabelu sa podacima svakodnevnih električnih i magnetnih polja koja se proizvode na njihovim vodovima i kojima su neposredno ili posredno izloženi ljudi. Za kućne instalacije, električno polje je u intervalu 1-10 V/m, a magnetno 1-5 mG<sup>9</sup>; Električno polje električnih aparata je 30-300 V/m, dok je magnetno 5-3000 mG; ispod dalekovoda, električno polje je jačine 1000-7000 V/m, a magnetno 25-100 mG.

Zašto nam je važna primena principa sadržanih u Arhuskoj konvenciji? Izrada lokalnog urbanističkog plana, postavljanje dalekovoda i trafo - stanica u neposrednoj blizini naseljenog mesta, izgradnja autoputa i sl, moraju biti na uvidu javnosti. Osim edukovanja građana i osposobljavanja državnog sektora, pokretanje javnih rasprava i iskorak iz užeg naučnog kruga ka širem društvenom (npr. NVO), način je da se uticaju štetnih zračenja stane na put.

6 Više informacija možete naći u Katarina Kanjevac Milovanović, Jovan Milivojević: Uticaj elektromagnetnog zračenja na zdravlje i kvalitet života ljudi, str. 3 (<http://www.cqm.rs/2010/pdf/5/39.pdf>)

7 Ibidem, str. 6

8 Predrag Jelenković, Ljiljana Jelenković: Odnosi s javnošću u oblasti zaštite životne sredine, Čigoja štampa, Beograd, 2012. godina, str. 194

9 Ibidem. U tabeli iz 1993. godine predstavljene su vrednosti merene starom mernom jedinicom Gaus, koja je u fizici zamenjena jedinicom H (Henri).

## ZAKLJUČAK

Odgovorno tvrdimo da je u našoj zemlji ova tema prilično zapostavljena; pred velikim zdravstvenim rizicima se zatvaraju oči, pogledi beže negde u stranu, dok se kvalitet javnog i ličnog zdravlja svakodnevno narušava. Shodno tome, lično smatramo da je uspostavljanje korelacije između jednog od najvažnijih dokumenata u oblasti zaštite životne sredine, Arhuske konvencije, i uticaja nejonizujućeg (i svih ostalih tipova elektromagnetnog zračenja), od fundamentalnog značaja za opstanak i dalji razvoj čovečanstva. Rad većine opština i gradova širom Srbije vidno je netransparentan, te informacije od javnog značaja bivaju prikrivani javnost neupozorena. To je ravno činjenju zločina sa predumišljajem. Apatija koja vlada na svim društvenim poljima je *de facto* većinski uzročnik ovog problema, zbog čega je neophodno da se srpsko građanstvo alarmira i animira, probudi iz ove višedecenijske usnulosti i pasivnosti. Ona je rak-rana savremenog društva. Konvencija se tu nameće kao potreba i obaveza da se nekontrolisana moć emitera štetnog zračenja ograniči i minimalizuje, a javna svest o značaju zaštite životne sredine dovede na viši nivo. Njena puna primena ujedno označava i kvalitetnu pripremu za dalji proces evrointegracija i realizaciju Poglavlja 27.

## MESTO I ULOGA NVO U INTEZIVNIJEM PROCESU INFORMISANJA I EDUKACIJE GRAĐANA, KORISNIKA IZVORA NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA

### THE PLACE AND ROLE OF NGO'S IN A MORE INTENSIVE PROCESS OF INFORMING AND EDUCATING CITIZENS, USERS OF NON-IONIZING RADIATION SOURCES

» mr. Simeon GORGIEV

Udruženje BIOGEN  
Kralja Milana 15b, Beograd  
office@biogen.rs

#### Sažetak

Čovek je kroz ceo život izložen mnogim vrstama zračenja, energija slabijeg i jačeg intenziteta. Od prirodnih preko veštačkih izvora NJZ, koji su u poslednjoj deceniji prošlog veka i početkom ovog veka, doživeli pravi „BIG BANG“- (veliki prasak) svakodavno smo pod određenim povećanim uticajem koji sve više ostavlja tragove narušavajući uravnoteženi razvoj čoveka. Povećanje frekvencija u sistemima mobilne telefonije najočigledniji je primer nesklada čovekovog napretka i izražene nespremnosti da se dugoročnije i blagovremeno preduzmu određene mere koje bi umanjile rizike po zdravlje. Površnost i neozbiljno shvatanje preporuka WHO, ali i neaktivnost i sporost, samododvoljnost i donekle sujetnost naučnih krugova još uvek ne pokazuje rešenje što sistemu mobilne telefonije i bežičnog prenosa podataka omogućava manipulaciju informacijama i rezultatima istraživanja i minimiziranja realnog rizika. Definisanjem jasnih ciljeva, pravaca, programa i oblasti delatnosti OCD-NVO ovaj sistem organizovanja pokazao bi napredak veći ukoliko

bi uspeo da se izbori sa svim lošim konotacijama termina NVO i pridobijanja više medijskog prostora. Od kvaliteta primarne neposredne edukacije i procenta usvajanja pravila ponašanja i moralnih načela pri korišćenju izvora NJZ (od svih subjekata, pravilnog korišćenja ali usložnjava se zbog vremena prenosa informacije i kvantiteta subjekata kojima je ta informacija namenjena.

**Ključne reči:** NVO, volonterizam, zaštita životne sredine

## Abstract

The man is the whole life exposed to many types of radiation, low energy and a stronger intensity. From natural to artificial sources NJZ, who in the last decade of the last century and the beginning of this century, experienced a real "BIG BANG" - (Big Bang) camp every day we are under some increased influence that increasingly leaves traces of disturbing the balanced development of man. Increase the frequency of the system mobile phone is the most obvious example of disharmony of man's progress and expressed unwillingness to long-term and timely take measures that would reduce health risks. Superficiality and frivolity understanding of WHO recommendations, but inactivity and slow, and somewhat self-sufficiency subject scientific community still does not show the solution as a mobile telephone system and wireless data transmission allows the manipulation of information and the results of researching and minimize the real risks. Defining of clear objectives, directions, programs and field activities of NGOs NGOs organizing this system proved to be higher if they managed to cope with all the bad connotations of the term NGOs and winning more media space. From the quality of primary education and percentage of immediate adoption of codes of conduct and ethical principles in the use of sources NJZ (of all subjects, the proper use or complicated due to transmission time information and quantity of subjects which it is intended Include information.

## NVO I NAUČNO DEFINISANJE PROBLEMA UTICAJA NJZ

**Nevladine organizacije** su specifična forma organizovanja građana. Termin se masovno koristi od 1983. nakon što je Ronald Regan osnovao National Endowment for Democracy kao „paradržavnu“<sup>1</sup> instituciju za finansiranje nevladinih organizacija koje rade

<sup>1</sup> U istoriji postoje i pokreti koji su u početku bili nazivani "nelegitimnim" ili "paradržavnim" organizacijama, a koje su vremenom postali vlast. Primjer za takve organizacije je Afrički nacionalni kongres Nelsona Mandele koji je decenijama bio nazivan terorističkim, a na kraju je svojim delovanjem doprineo ukidanju apartheida i ušao u proces formiranja vlasti u Južnoafričkoj Republici.

na promovisanju vrednosti tranzicionih društava demokratije. Sam pojam nevladine organizacije (NVO) je usko povezan sa pojmom civilnog društva. Pored termina NVO koristi se ravnopravno termini "organizacije civilnog društva" (OCD) i "udruženje građana" (UG).

Jedna korisna definicija civilnog društva je da je ono "Sfera institucija, organizacija i pojedinaca locirana između porodice, države i tržišta u kojoj ljudi učestvuju volonteriski da unaprede zajedničke interese."

Oblast preklapanja predstavlja mesto gde se snage države (zakonodavna, sudska i izvršna vlast), biznisa i građana objedinjuje da bi se kreirao normativni prostor za demokratiju, društvenu odgovornost i zaštitu javnih interesa, a sa osnovnim predušlovom jačanja pojedinačnog participiranja u procesima kojima se rgučišu mnoga društvena pitanja.

Civilno društvo za koje se nevladine organizacije zalažu je:

- Prostor za mobilizaciju i artikulaciju interesa pojedinaca i grupa
- Institucionalno sredstvo za medijaciju (posredovanje) između konfliktnih interesa i konfliktnih socijalnih vrednosti
- Mogućnost za iskazivanje i praktikovanje društvenih, religioznih i kulturnih verovanja i aktivnosti
- Mogućnost za ograničavanje inherentne tendencije države da proširi svoju kontrolu
- Mogućnost da se ograniči potencijal biznisa da bude bez kontrole.



Pojam zajednički interes u definiciji može da bude raznolik. On može, ali i ne mora, da bude prihvatljiv za sve koji rade sa, i u, OCD. Ono što je bitno je da **su sloboda govora i sloboda udruživanja** bitni elementi u demokratskim društvima koji dozvoljavaju građanima da se udružuju i da iskažu različite interese, stavove i mišljenja koji ne moraju biti atraktivni uvek za sve. Značajna odlika civilnog društva je da postoji podsticajni ambijent u kome su različiti pogledi dozvoljeni i poželjni i gde je organizacijama ili asocijacijama različite vrste dozvoljeno da postoje.

Institucije jednog podsticajnog ambijenta za razvoj civilnog društva su:

- Izvršna vlast
- Pravosudna vlast
- Zakonodavna vlast
- Mediji
- Lokalna vlast

Nezavisne odgovorne (revizorske) organizacije kao što su:

- Izborna komisija
- Komisija za ljudska prava
- Komisija za borbu protiv korupcije
- Kancelarija glavnog revizora
- Kancelarija Vrhovnog tužioca
- Ombudsman (javni advokat)
- Udruženja građana
- Berza
- Univerzitet

## NVO U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I NJZ

Nevladine organizacije su unele jedan ogroman deo svojih aktivnosti, svog rizika, svoje inovativnosti u zajednički projekat koji se danas sprovodi u Srbiji, pod nekim vidom reformi i tranzicije, i to treba uvažiti. Isto tako, treba, skrenuti pažnju na to da ovo što danas radimo nije od početka bila stvar političara i partija, nego je bila stvar jednog dosta širokog društvenog pokreta, koji je jednim velikim delom bio organizovan izvan partija. Pokret je imao neke svoje ciljeve i neke svoje projekte koji su uneti u taj zajednički projekat i koji treba da budu ostvarivani onako kako su ih njihovi nosioci i zamislili. Takođe, kvalitet onoga što se dogodilo u Srbiji velikim delom zavisi od očuvanja tog izvornog potencijala koji je u to unet.

## STATISTIČKI PREGLED NVO U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Najveći broj organizacija civilnog društva u Srbiji osnovan je posle 2000. godine. Svega 8% organizacija koje se nalaze u ovom registru osnovano je pre 1990. godine, i u pitanju su uglavnom planinarski klubovi, organizacije izviđača i gorana, i druge omladinske i istraživačke organizacije. Neznatno više organizacija (9,5%) osnovano je u periodu od 1990. do 1999. godine. U periodu od 2000. do 2005. godine osnovana je gotovo četvrtina trenutno aktuelnih ekoloških organizacija. Između 2005. i 2010. godine osnovano je 35% aktuelnih organizacija, koliko i u periodu od 2010. do 2014. godine. Gotovo je nemoguće odrediti tačan broj organizacija civilnog društva u Srbiji u oblasti zaštite životne sredine, a razlog je to što se većina organizacija bavi raznolikim problemima, među kojima je i životna sredina, ili menja polje delovanja tokom godina. Drugi razlog je činjenica da se gotovo svakodnevno osnivaju nove organizacije, dok se pojedine gase<sup>2</sup>.

Intersantno je da gotovo ¾ OCD nema stalno zaposlene, nego angažuje ljude po potrebi, odnosno u okviru realizacije nekog od projekata, preko kojeg finansira održivost organizacije ali i saradnike na projektu. Isticanjem pojedinih OCD koje broje više **zaposlenih**,

Tabela 1

Br. zaposlenih	1	2	3	4	5	6>
%	10	7,5	4,25	6,75	3,25	4,75
Broj članova	50-100	20-50	10-20	<10		
%	12	35	21	32		

Koordinacija države, kao partnera u demokratskom razvoju društva, izostaje i pada na ispitu demokratije jer nedostaje sistemsko praćenje, razjašnjavanje toga šta su čije mogućnosti i nadležnosti, a da se celokupna problematika uslužni još više, davanjem prefiksa ekološkog, održivog ili sličnog predmetka u svojim programima mnoge NVO stvaraju time manevarski prostor da apliciraju za veliki broj projekata koji se **ponavljaju i ciklično vrte u krug ne dajući jasno definisane i projektovane rezultate istih. Definisanje jasnih ciljeva projekata, i fokusiranje postavljanje ZADATKA** bi svakako doprinelo tome da se ne troše ni ljudski potencijal i resursi, ni energije aktivizma NVO na dupliranje nekih projekata (koji listom svedeni budu na tribine, okrugle stolove, edukaciju članova drugih NVO po sistemu „**planskog planiranja, planova za plansko planiranje aktivnosti na izradi plana planiranog planiranja u sklopu okupljanja oko realizacije planiranih aktivnosti na izradi planova jačanja ...**“), a da na drugoj strani neke stvari niko ne radi (od 2009.g. kada je u Srbiji donet i usvojen Zakon o zaštiti građana od nejonizujućih zračenja **na dr-**

<sup>2</sup> <http://www.csonnect.rs/upload/files/1459412113.Z6WIRVRXhkJ3656o.pdf>



**žavnom nivou relizovan je i podržan samo JEDAN PROJEKAT koji je konkursom nadležnog ministarstva bio projektovan kao takav).**

Promena uloga nevladinih organizacija koja je pre demokratskih promena bila netipična za **tradicionalne nevladine** organizacije. Prilično ispolitizovan rad kao podrška sistemu, valdi i dražvi u realizaciji i fokusirano na neke političke teme. Otpočinjanjem procesa tranzicije i promena u društvenim sistemima NVO poprimaju klasično određnje. Tada OCD manifestovane kao jedan deo sektora civilnog društva koji je u modernim državama prilično jasno definisan.

Na žalost još uvek ne postoji dovoljno jasna odrednica i uloga NVO je razvodnjenja i od strane upravnih organa vlasti kapaciteti kje poseduje sektor i OCD veoma retko se koriste. Ova situacija jenajočigeldanija u feru zaštite životne sredine i delimmično sektoru zaštite potrošača i zdravlja (za repdpristupne pregovre Srbije za pristupanje Eu to su poglavlja 27 i 28 čije se otvaranje očekuje uskoro).

Sveukupnnu sliku i neozbiljno shvatanje stvoreno je zbog interesa grupe ili pojedinca il čak, od strane OCD koje su formirane sa drugačijim ciljevima i programom, ali kje su sve svoje organizacione akte preformulisale shvativši da je „plodno tlo“ ekologija i zaštita životne sredine. Na taj način OCD ne bacaju odgovajući fokus, već „koriste“ ovu tematsku obalst u životu građana da za sebe (pojednično ili kolektivno) stvaraju odeđenu dobit i obezbeđuju sredstava kja im obezbeđuju održivost. Kvalitete rada na konkretnim pitanjima neminovno je da se gubi, jer se iz šarenila i zbog nespacificnog usmerenja nemože izdvojiti konkretna akcija prema problemima koji se samo nago-milavaju.

Uloga NVO je jako važna i u daljoj realizaciji onih promena koje treba da dovedu do jedne moderne, uspešne države Srbije. Iako se u promenama daleko odmaklo, geldajući sa distance od vremena kada su one počele tranzicijom društvenog sistema uređena, prema mnogim analizama zbog niza limiitrajućih faktora najmanje se došlo do inkluzije NVO iz oblasti zaštite životne sredine, posebno na polju NJZ. U našem javnom životu ne postoji svest o tom značaju. U priličnoj meri postoji jedna konfuzija oko toga šta je vladino, šta je državno, a šta je nevladino, a takođe ove promene ograničavane su od strane onih kooji su po nekom samo njima znanom automatizmu dali sebi za pravo da bez nadogradnje svoje spozaneje tumače promene i stavove naučog sveta o uticajima iz životne sredine. Zaostavština svesti titularnog opredeljenja, formalnog obrazovanja i **na žalost sujetnost onih koji su se prema nekim problemima životne sredine nosili sa starim načelima, nesposobnost da se oslobode unapred izgrađenih stavova i krutost sistema prihvatanja da je civilno društvo i demokratska promena SUŠTINSK PROMENA predstavljaju kočnicu daljem sveukupnom razvoju svesti.** Iz toga proizilazi, da ona uloga NVO-OCD koja je realna ne korespondira svesti o toj ulozi, pri čemu za to nema posebnog razloga, osim što u tom nekom

planu edukacije ljudi nije učinjeno dovoljno da bi oni shvatili koje su sve mogućnosti organizovanja i ostvarivanja interesa. Tačnije, da su te mogućnosti međusobno kompatibilne, da jedna drugu ne isključuju, te da ima toliko prostora za delovanje da svi oni koji žele mogu da deluju.

Sa ovim sličnim problemom sreću se sve zemlje u regionu jer još uvek nismo moderno društvo u kome postoji jasna diferencijacija nevladinog sektora. Civilni sektor bi se prirodno razvile strukture, organizacije, okupljanja multistrukovno i multiinteresno, u tačno definisanoj oblasti. gde samo treba da se snage udruže za neki projekat, a onda kada je to obavljeno da se svako vrati svom poslu.

Kad se postavi pitanje toga kakav je i gde je taj posao za nevladine organizacije, gde je to civilno društvo, onda se vidi da i ono samo tek nastaje tako da mi ne možemo da govorimo o civilnom društvu u Srbiji podrazumevajući da je to nešto definisano, poznato, i da ono sada funkcionalno iziskuje neke vidove samoorganizovanja, kakvi bi između ostalog bili sindikati, nevladine organizacije ili neki drugi vidovi organizovanja.

Tako da, ako bismo neku definiciju nevladinih organizacija iz modernih društava želeli da prenesemo u Srbiju, to bi sigurno bila prilična greška. Ovde je potrebno najpre uspostaviti neke grube elementarne odnose, potom u procesu modernizacije našega društva tražiti mesto i za nevladine organizacije, koje bi bile primerene tim novim odnosima koji se stvaraju. U svakom slučaju, organizacije koje bi bile primerene tom jednom građanskom, civilnom društvu, koje po nekim naznakama sasvim sigurno postoje, mada ne u onom svom pravom smislu koje je karakteristično za moderne države.

Sigurno je da mi imamo istorijske probleme kada je u pitanju komunikacija i saradnja OCD sa institucijama i odgovornim u Srbiji po itanju uticaja NJZ na ŽS i zdravlje. Kao element, nedostatak efikasne komunikacije tog društva unutar samoga sebe posebno se izdvaja komuniciranje naučne i stručne javnosti jer društvo nije bilo dovoljno razvijeno, nespremno je dočekalo novu fazu industrijalizacije u telekomuniacionim tehnologijama, te je tako i stručna javnost koja bi trebala da porceni i proprati potencijalne rizike i produkovala probleme. Izostanak ali i objektivni probemi u smislu neophodnog vremena i nerazvijenih i neusklađenih metoda prikupljanja rezultata i informacija u vezi delovanja NJZ<sup>3</sup>, omogućio je veliki manevarski prostor za informacije po pitanju delovanja različitog karaktera: od onih koji su najpribližnije stvarnom satnju do onih sentzacionalističkih, plasirane od strane pojedinaca koji su željni medisjke paćnje i karijerizma. Usled takvih relaicaaja, a pritisnuti razvojnim planovima i teleoperateri i

<sup>3</sup> Naučni eksperimenti upravo zbog sve veće izloženosti ali i mehanizam delovanja NJZ kje je dugoročnije, proteže se kroz veći broj godina gubi trku sa tehnološkim razvojem telekomuniakcaija koje su na samo par godina menjale sistem na kojima ovaj sistem funkcioniše, što je najočigeldnije u sferi frekvencija GSM, UMTS LTP odonso 2G, 3G, 4G i najnovija 5G mrežni sistemi za prenos informacija i svih medija (zvuk, slika tekst...)

društveno odgovorne institucije nisu jse najbolje snašle i prilagodile novo nastaloj situaciji i komunikacija sa potrošačima je po ovom pitanju izostala.

Građansko društvo se razvija i kao društvo slobodne komunikacije, i zbog toga je bilo lako manipulirati tim društvom jer su mediji zapravo bili jedini vid komunikacije, a društvo samo kroz sebe nije imalo druge mehanizme komunikacije. Pri tome postojanje dvostrukog aršina pri tumačenju efekata, bipolarnost naučnog sveta na samo fizičke i na fizičko-biološke, i institucionalizacija i pritisak tehničkih struka na izradu i projekciju stavova po pitanju NJZ znatno je prevagnu na stranu samo **termalnih efekata**, to je onemogućilo redno sagledavanje rizika i njegovo pravilno veličanje. Minimalistički pristup, vremenom se počeo gubiti kada su počeli da se pojavljuju rezultati dugogodišnjim projekata i studija koji su potvrđivali predominaciju bioloških efekata, a u poslednje vreme ustanovljeni princip predostrožnosti pokazao se kao neadekvatan. Ovu novu situaciju počeli su da prihvataju i teleoperateri donoseći APEL na svom zasjedanju 3. konferencije ITU pozivajući sve proizvođače i teleoperatere da intenziviraju **edukaciju i informisanje korisnika po pitanju uticaja i bezbednijeg-pravilnijeg korišćenja uređaja koji emituju NJZ.**

Nadajmo se da ćemo u narednom periodu imati manje nerazumevanja i kriza u komunikaciji sa korisnicima izvora NJZ (operateri i distributeri) i da će u narednom periodu biti uspostavljena konstruktivnija saradnja koja će biti iskorišćena za informaciju i edukaciju naših društava.

Snaga OCD NVO ogleda se u **neposrenosti i bliskosti članova sa velikim brojem građana u svom okruženju, neposrdnom i direktnom kontaktu, lakšim i komuniacijskim vezama sa građanima oslobođenim predrasuda o interesima koja opterećuju privredne subjekte i društvene organizacije, prostornom organizovanju na lokalnom nivou i fleksibilnost za regionalno i interesno povezivanje.** Posvećenost problematiki, posebno kada je programski detaljno i usko specijalizovalo definisalo oblast dlovanja NJZ pristupanje prikupljanju informacija i zaključaka projekata i istraživanja u oblasti dlovanja NJZ na ŽS i zdravlje bud **eintenzivnije iz razloga pravilnije i sadržajnije arguemntacije stavova.**

Od snaženja građanskog društva u velikoj meri zavisi uspeh čitavog projekta demokratizacije društva rešavanju problema i korektnijoj primeni pravila i odredbi zakona ali i uputstva za upotrebu uređaja koji emituju NJZ, jer od istog samnjenje riziak imaće mnogo veće efekte no hiljadu reči. Svaki ovaj projekat **podizanja svesti iziskuje uvezivanje kako NVO međusobno tako i sa svim drugim strukturama društva iprivrdnim subjektima uključenim u korišćenju izvora NJZ**, a jedan od takvih mi sprovodimo ili pokušavamo da sprovedemo u našoj zemlji.

## MESTO I ULOGA OCD

Mesto i uloga OCD ogleda se u dva ili tri svoja dela, pri čemu taj poslednji deo mogu da obezbede samo male mreže OCD kroz koje participiraju milioni građana, koji na kraju zapravo jesu učesnici u sveukupnom projektu i **nameće se neophodnost i svrshodnost uvažavanja njihovog novog mesta i uloge.** Ako se ne desi taj deo, ako se odnos prema izvorima NJZ u našem okruženju i oni koje koirstimo svakodnevno **ne postane kultura**, onda ništa ne vrede institucije ili ne vrede dovoljno, jer ako su te institucije zasnovane na strahu od sankcija bilo kakve da su te sankcije, ako ne postoji u vrednosnom sistemu jednog društva i svakog čoveka, svesna norma postoji relana opasnost da sva upozorenja i činjenje javnosti, stručne i NVO bude samo još jedno od **planiranog planiranja planova. ŠTO NE SMEMO DOZVOLITI I NE ŽELIMO.** Konsenzus u samom društvu moguće je postići moralnim načelima i noramamkao što su kodeksi, ali i balgovremnom pripremom na svim nivoima, od prodavaca do korisnika (bilo da je on pojedinac bilo da je u pitanju pravno lice).

### Literatura

1. NACIONALNA STRATEGIJASTVARANJA POTICAJNOG OKRUŽENJA ZA RAZVOJ CIVILNOGA DRUŠTVA 2012-2016, R.Hrvatska, Zagreb (2012)
2. NACIONALNA STRATEGIJA ZA STVARANJE PODSTICAJNOG OKRUŽENJA ZA RAZVOJ CIVILNOG DRUŠTVA U REPUBLICI SRBIJI ZA PERIOD OD 2015-2019. (Nacrt); Beograd (2015)
3. ZAKON O UDRUŽENJIMA („Sl. glasnik RS“, br. 51/2009 i 99/2011 - dr. zakoni); Beograd (2009)
4. STATUT Udruženja BIOGEN (2014)
5. CIVILNO DRUŠTVO U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE; Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu; Kancelarija u Beogradu (2016)

# ENDOGENA ELEKTRIČNA POLJA, KVANTNA BIOLOGIJA I OPSTANAK ŽIVIH BIĆA

## ENDOGENOUS ELECTRIC FIELDS, QUANTUM BIOLOGY AND THE SURVIVAL OF LIVING BEINGS

» prof. dr. Tamara GALONJA COGHILL

Department za ekologiju, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment/  
 Department for Ecology, Faculty for economics and engineering management  
 Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu/  
 University Business academy in Novi Sad  
 tamaragc@ymail.com

**Cilj rada:** Razumevanje endogenih električnih polja, koja predstavljaju interni jezik organizma, a ne samo nusprodukt njegovih fizioloških aktivnosti u vidu "odjeka" njegovih funkcija.

**Metode rada:** Komparativna analiza naučne literature, analizi rezultata višegodišnjeg eksperimentalnog laboratorijskog rada.

**Rezultati:** Organizmi mogu prepoznati vlastita električna polja, i ona su karakteristična za svaki pojedinačni organizam, kao DNK ili otisak prsta. Ova polja imaju zaštitnu ulogu i ulogu u očuvanju funkcionalnosti i celovitosti organizma iz kojeg potiču, čak i u slučaju namerne dezintegracije organizma na pojedinačne ćelije. "Slušajući" ovaj tihi i jedinstveni jezik elektronskog šaputanja, ćelije tela se mogu međusobno pronaći i ponovo sklopiti (reintegrirati) živo biće.

**Zaključak:** Endogena polja su električne pojave (emanacije) poreklom od samog organizma. Ćelije nisu neme niti gluve. Tokom evolucije u okruženju obeleženom elektromagnetskom tišinom, one su razvile jedinstven jezik, u vidu "šaputanja oblaka elektrona", putem kojih šalju veoma jasne i precizne poruke drugim ćelijama, koje ih čuju, razumeju i odgovaraju im.

**Ključne reči:** Endogena polja živih bića, ćelijska komunikacija, mitogenetička radijacija

**The aim:** Getting to know about the existence and purpose of the endogenous electric fields, which are not just a by-product of the physiological activity of the organism, but his inner language.

**The methods:** Comparative analysis of scientific literature and the results of many a year of experimental laboratory work.

**Results:** The results show the ability of organisms to recognize their own electric fields, specific for each organism. Moreover, these fields play a protective role and a role in preserving the functionality and integrity of the organism from which they derive. They are responsible for maintaining the organism a whole, even in the case of deliberate destruction (disintegration) of organisms into its individual cells. By "listening to" this unique language of whispering electrons, the cells within the body can find each other, and recreate (reintegrate) the initial living being.

**Conclusion:** Endogenous electric fields are emanations originating from within the organism and not just an "echo" of its functions. The cells of any organism are not, in contrast to popular opinion, neither mute nor deaf. During evolution, those have developed a unique language, in the form of "whispering electron clouds", by which they send very clear and precise messages to other cells, that are heard, understood and responded to. Like a fingerprint or DNA, these fields are unique to each living creature.

**Key words:** Endogenous fields, cellular communication, quantum biology

## ENDOGENA POLJA

Endogena polja su električna polja, koja stvaraju živa bića svojim fiziološkim procesima (**Fröhlich i McCormick, 2010**). Uglavnom se posmatraju kao nusprodukt telesnih funkcija, što je u suprotnosti sa njihovom prirodom i namenom. Na primer, endogena polja srčanog sino-atrijalnog čvora (elektro-kardiogram, EKG) kontrolišu srčani ritam, a EEG (elektro-encefalogram) se menja sa promenama fiziološkog stanja organizma (**Goldwyn i Rinzel, 2016**). Ova polja predstavljaju kontrolne komande, putem kojih telo vrši sve funkcije, pošto je brzina nervnog impulsa daleko nedovoljna (nervna vlakna 0,1 m/s, motoneuroni 100-120 m/s), da bi obezbedila koherentnost funkcionisanja tela. Endogena polja se mogu detektovati i na malim rastojanjima od površine kože putem elektroda. **Nuccitelli i sar. (2008)** ova polja detektuju, mere i vizualizuju koristeći BFI (bioelectric field imager).

## INTERĆELIJSKA KOMUNIKACIJA VIŠEĆELIJSKIH ORGANIZAMA

Ćelije višćelijskih organizama moraju međusobno komunicirati, da bi obezbedile vlastiti opstanak, kao i opstanak organizma putem obavljanja zajedničkih funkcija u telu. U kojoj meri ove ćelije mogu komunicirati, nije konačno definisano, jer postoje indicije da su neke od njih sposobne stupati u međusobne odnose na udaljenostima, na kojima hemijski kontakt nije moguć.

Samo postojanje naelektrisanih čestica unutar živih organizama, znači i da će oko svake žive ćelije postojati električno polje koje se menja, u zavisnosti od stanja u kojem se ćelija nalazi i trenutnih ćelijskih aktivnosti (npr. upotreba  $Ca^{++}$  kao informacione čestice). Ćelije generišu električna polja, koja podležu modifikacijama, utičući pritom na polja (oko) susednih ćelija, uronjenih u fiziološku tečnost, kao optimalni provodnik, kreiran da savršeno provodi upravo ova polja. Na taj način ćelije „razgovaraju“ i na taj način identifikuju jedne druge.

Još 2000. godine, Coghill i Galonja-Coghill pokazali su da ćelije prepoznaju endogena polja vlastitog tela, čak i kad su iz njega ekstrahovana, udaljena i kad je hemijska veza onemogućena (**Coghill i Galonja-Coghill, 2000**).

## KVANTNA BIOLOGIJA

Tokom dvadesetog veka konačno je u potpunosti prihvaćena kvantna fizika, a krajem istog veka definisani su osnovi kvantne biologije.

Ovaj koncept se bazira se na elektronu, a ne ćeliji, kao krajnjoj jedinici materijalnog života. Iako, naravno, u „nuklearnoj bašti“ postoje i čestice manje od elektrona, koncept elektrona je izdržao dosadašnji test vremena (**Galonja-Coghill, 2005**).

Znajući da je veličina ćelije u proseku oko 10  $\mu m$  (hiljadu nanometara), a veličina molekula vode nekoliko desetina nanometara, moguće je pretpostaviti da ćelije mogu „videti“ pojedinačne atome, koji dolaze na njihovu površinu.

Ovaj osetljivi mehanizam je način na koji ćelije mogu, kako kaže Dr Ross Adey (UCLA Riverside) „šaputati zajedno tihim privatnim jezikom“, koji zavisi od uzorka odaslanog električnog polja (oblaka elektrona), kreiranog jonskim kalcijumom u slanoj međućelijskoj tečnosti.

To je smisao kvantne biologije.



## KOMUNIKACIJA ĆELIJA NA DALJINU I ENERGETSKI INPRINT PROSTORA

Winter je davne 1907. godine, izveo eksperiment u kojem je disagregovao ćelije poroklom od dve različite vrste morskih sunđerā (crvenog i žutog). Ovako raspršene ćelije je pomešao jedne sa drugima u slanoj vodi. Tokom naredna 24 sata, te ćelije su se pronašle i sastavile u dva inicijalna sunđerā.

Tokom tridesetih godina dvadesetog veka, Alexander Gurwich je eksperimentisao na luku i ustanovio da ovi organizmi mogu uticati jedni na druge na daljinu. Način tog uticaja on je nazvao mitogenetička radijacija. Ova ultra slaba celularna emisija fotona danas se koristi u eksperimentalnoj patologiji (**Shanei i sar., 2017**).

Ove rane eksperimente dopunili su Semyon Kirlian i njegova supruga, koji su pokazali da se, nakon odstranjivanja polovine lista, još uvek može detektovati njegov pun oblik, putem visokofrekventnih struja. Ovaj, takozvani „fantom-list“ efekat i danas fascinira nauku. Obzirom da je uticaj hemikalija u ovim procesima sasvim isključen, eksperimenti poput ovih navedenih, sugerišu da endogena polja igraju ulogu ne samo u interćeljskoj komunikaciji, nego i u regulaciji rasta i izgleda živog bića. Ako je to tačno, imajući u vidu aditivnu sklonost električnih polja, moguće je pretpostaviti da su veštačka EM polja i radijacije perturbanti organskog razvića.

## NEKI NEREŠENI PROBLEMI U BIOLOGIJI

Biološka morfogeneza može se objasniti kao stvaranje karakterističnih i specifičnih oblika u okviru živih organizama. Među problemima za koje genetika i molekularna biologija nemaju rešenje su:

### Autoregulacija organizma (regulisanje vlastitih funkcija)



Slika 1: **Morski jež**

Embrioni će nastaviti razvoj u pravcu svog morfološkog tipa, (odnosno razviće se u jedinku, kakva za tu određenu vrstu treba da bude) čak i kada su delovi embriona narušeni i odstranjeni. Još u devetnaestom veku, Driesch je vršio eksperimente na embrionima morskog ježa, (**Driesch, 1908**). Naime, nakon oplodnje jajne ćelije, ona počinje da se deli. Nakon prve deobe, svakako postoje tek dve ćelije, od kojih svaka predstavlja polovinu budućeg organizma.

Kada je jedna od te dve ćelije uništena, preostala druga ćelija razvila se u malog, ali kompletnog morskog ježa, a ne u pola. Isti rezultati dobijeni su uništenjem bilo koje jedne (1/3 tela), dve (1/2 tela) ili tri (3/4 tela) ćelije četveroćeljskog stadijuma embrio-

na morskog ježa. Sa druge strane, spajanjem dva vrlo mlada embriona morskog ježa, nastao je samo jedan, normalno izdiferenciran veliki morski jež. Već 1939. godine, **Weiss** je pokazao da je regulacija moguća i kod drugih, razvijenijih organizama.

## Regeneracija



Slika 1: **Daždvenjak**

Ova pojava predstavlja sposobnost organizma da zameni ili popravi svoje oštećene delove. Regenerativne sposobnosti širokog spektra prisutne su u biljnom svetu, kao i među nižim predstavnicima životinjskog carstva, čak i nekim kućmenjacima.

Još 1902. godine **Wolff** je eksperimentalno pokazao da će se hirurški odstranjeno očno sočivo daždvenjaka regenerirati od dela tela drugačijeg embrionalnog porokla, nego što bi to bio slučaj pri normalnom razviću.

Tokom istorije nauke, greške su dovodile do spektakularnih otkrića. Jedno od njih je incident, koji se dogodio u britanskoj dečjoj bolnici "Sheffield Children's Hospital", ranih sedamdesetih godina dvadesetog veka. Zbog nesporazuma u hirurškom protokolu, detetu koje je nesrećnim slučajem izgubilo vrh prsta, uskraćeno je hirurško zatvaranje (ušivanje), što je rezultiralo kompletnom regeneracijom prsta.

Nadležni hirurg, dr Cynthia Illingworth testirajući istu "metodu", već 1974. godine je dokumentovano iznela više stotina slučajeva potpune regeneracije vrhova prstiju dece stare do jedanaest godina, kod kojih je do amputacije došlo u regionu između terminalnog dela prsta i njemu najbližeg zgloba (**Becker i Selden, 1985**).

## MEHANIZMI DIFERENCIJACIJE ORGANIZAMA PUTEV ENDOGENIH POLJA

Do danas nije pronađen organizam, koji bi bio neosetljiv na spoljašnja električna polja. Različite ćelije pokazuju osetljivost na ova polja (galvanotropičke osobine) savijajući se ili migrirajući prema jednoj od elektroda (**Robinson i sar., 1999**). Ovo saznanje, da ćelije govore jezik električnih polja, ukazalo je na mogućnost da su endogena električna polja deo kontrolnih procesa u organizmu.

Dodatna nepoznanica je i migracija (premeštanje) embrionalnih ćelija, tokom stvaranja organizma. Nejasno je i nepoznato šta predstavlja signal, koji ih navodi da zauzmu tačno određeno i odgovarajuće mesto, kreirajući savršenu jedinku. Endogena električna polja mogla bi predstavljati signal potreban za "navođenje" tih ćelija.

U prilog ovome govori činjenica da namerno remećenje ovih polja dovodi do stvaranja abnormalnih jedinki, što je utvrđeno kod ptica (**Hotary i Robinson**, 1992) i vodozemaca.

### Literatura

1. Becker, R.O., Selden, G. (1985): The body electric, *Quill*, William Morrow, New York, 1985
2. Coghill R.W., Galonja-Coghill, T. (2000): Protective effect of a donor's endogenous electric field on human peripheral blood lymphocytes, *Electro and Magneto Biology* Vol. 19, No. 1: 46-59
3. Driesch, H. (1908): The science and philosophy of the organism, *Gifford Lectures 17*, University of Aberdeen
4. Fröhlich, F., i McCormick, D. A. (2010). Endogenous electric fields may guide neocortical network activity, *Neuron*, 67(1), 129-143
5. Galonja Coghill, Tamara (2005): Celularni efekti elektromagnetskih polja ekstremno niskih frekvencija, *Doktorska disertacija*, PMF, Univezitet u Novom Sadu
6. Goldwyn, J. H., Rinzel, J. (2016). Neuronal coupling by endogenous electric fields: cable theory and applications to coincidence detector neurons in the auditory brain stem. *Journal of neurophysiology* 115(4), 2033-2051
7. Hotary, K.B., Robinson, K.R. (1992): Evidence of a role for endogenous electrical fields in chick embryo, *Development* 114 (4), 985-996
8. Nuccitelli, R., Nuccitelli, P., Ramlatchan, S., Sanger, R., Smith, P.J.S. (2008): Imaging the electric field associated with mouse and human skin wounds, Blackwell Science, *Wound repair and regeneration* 16 (3), 432-441
9. Robinson, K.R., Messerli, M., Palmer, A. (1999): Endogenous electrical fields and embryonic development, *Electricity and Magnetism in Biology and Medicine* (Bersani, F., ed.), Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 537-540
10. Shanej, A., Alinasab, Z., Kiani, A., & Nematollahi, M. A. (2017): Detection of Ultraweak Photon Emission (UPE) from Cells as a Tool for Pathological Studies. *Journal of Biomedical Physics and Engineering*, objavljivenje 2017/1/9,
11. Weiss, P. (1939): *Principles of Development*, Holt, New York, Whittaker
12. Wolff, G. (1902): *Mechanismus und Vitalismus*, Leipzig

## GEOPATOLOGIJA I AURA ČOVEKA

### GEO PATHOLOGY AND HUMAN AURA

#### » Dragan I. MALIČEVIĆ

Licencirani Radiestezista praktičar/ *Licensed Radiesthetists practitioner*

Subotica, Republika Srbija

serpentas9@gmail.com ili dragan.malicevic@artsofhealing.club

telefon/phone : +381 63 459383

### Sažetak

Cilj je na upoznavanju štetnih geopatoloških zračenja (GPZ) kao uzroka nastanka oštećenja Aure čoveka i uticaj tog oštećenja na sveukupno zdravlje čoveka, kao i na putevima za prevenciju i zaštitu od štetnih GPZ uzroka. Metodologija se zasniva na istraživanju naučno stručne literature, kao i analizi praktičnih iskustava o uzrocima i sanaciji posledica štetnih GPZ na Auru i celokupno zdravlje čoveka. Rezultati istraživanja potvrđuju da 20 % štetnih GPZ direktno oštećuje Auru i taj je uticaj često fatalan po život čoveka, dok 80% štetnih GPZ ne utiče na Auru čoveka primarno već sekundarno preko biopolja-tela čoveka. Oštećenje Aure od štetnih GPZ su posledica ambijentalnih navika, nezdravog i neprirodnog stila življenja, ne znanja i ne poštovanja okruženja.

Zaključak nameće potrebu mapiranja štetnog GPZ u našem okruženju kao i razvoju tehnologija za njegovo uklanjanje, blokiranje ili transformisanje. Snažna, kvalitetna, razvijena i funkcionalna Aura čoveka obezbediće potpuniji i sadržajni život svakom čoveku kako kroz psiho-fizičko tako i kroz duhovno zdravlje. Blagotvorno mesto (bez štetnih GPZ) stanovanja, rada i odmora stvorice nam preduslove za mnogo bolje rezultate u svim oblastima života i rada. Prevencija kod GPZ-a, kao i drugih oblika štetnih zračenja, postaje preka potreba i obaveza svakog društva i pojedinca.

**Ključne reči:** Štetna zračenja, geopatologija, Aura čoveka, bolest

## Abstract

The aim was to familiarize the adverse geo-pathological radiation (GPZ) as the cause of damage Aure man and the influence of that damage to the overall health of a person, as well as on ways to prevent and protect against harmful GPZ causes. The methodology is based on the scientific research of professional literature and analyzing the practical experience on the causes and remediation of harmful GPZ result of the aura and the overall health of a person. The results of the study confirm that 20% of harmful GPZ direct damage aura and this influence is often fatal for human life, while 80% of harmful GPZ not affect the aura of the man primarily through more secondary biofield-the human body. Aure damage from harmful GPZ are the result of environmental habits, unhealthy and unnatural lifestyle, do not know and do not respect the environment.

Conclusion imposes the need for mapping harmful GPZ in our environment as well as the development of technology for its removal, blocking or transformation. The powerful, high-quality, developed and functional Aura man will provide a more complete and meaningful life every man out through the psycho-physical and the spiritual health. Beneficial place (without harmful GPZ) housing, work and rest, we will create conditions for better results in all areas of life and work. Prevention of GPZ-a, as well as other forms of harmful radiation becomes urgent needs and obligations of each society and the individual.

**Key words:** Hazardous radiation, geo pathology, Aura man's disease

## POGLED KROZ ISTORIJU

Kroz istoriju mnogi su upućivali, a neki kao Gustav Freiherr von Pohl (1873-1938), Dr.Ernst Hartmann (1915-1992) i Dr. Manfred Curry (1899-1953) su dokumentovali i utvrdili uticaj štetnih GPZ i kosmičkih zračenja na telo čoveka. Ta ista istraživanja su potvrdili mnogi stručnjaci iz celog sveta. Prihvatajući nove paradigme teorijske fizike, biofizike i psihologije sada se ovi uticaji mogu i naučno verifikovati.

Uticaj štetnih GPZ na Auru čoveka nije bio predmet većih istraživanja iz razloga što i danas još imamo ne suglasica oko definisanja pojma, strukture, funkcije i kvaliteta Aure. Ono što znamo je da se opisi Aura čoveka nisu bitnije menjali hiljadama godina. Takođe, moramo uzeti u obzir razvoj svesti, nauke i tehnologije, komunikacije na Zemlji i oko zemlje i mnogih drugih činilaca koji su doprineli nešto drugačijoj perspektivi pogleda na Auru čoveka. Ono što su naši predhodnici znali, a mi do nedavno zanemarivali, je ključna uloga Aure u razvoju i očuvanju čoveka kao celine. Velikim zalaganjem u demistifikaciji ovog problema doprineli su Dr. Ljubiša Stojanović, vajar Vladimir Labat

Rovnjev, Zoran Grujičić i drugi istraživači svesti i energija sa ovih prostora Balkana, ali i mnogi istraživači širom sveta iz uglova svojih kompetencija. Razvojem vrhunske tehnologije sada smo u stanju da kroz fotozapise, talasne dijagrame i merne instrumente velike osetljivosti dokumentujemo oštećena stanja Aure koja za posledicu imaju negativna psihološka stanja ili oboljenja fizičkog tela čoveka.

Napomena: Reč Aura u tekstu pišem velikim slovom samo uz reč čovek da bih naglasio njen značaj i jedinstvenost

## GEOPATOLOGIJA I AURA

„*Ne boj te se*“ – rekao je veliki učitelj – Rabi pre dve hiljade godina.

Od početaka naše civilizacije pa do danas svaki čovek je bio i još uvek jeste izložen GPZ-u. Čovek je kroz religiju, kulturu i običaje uvek jasno utvrđivao pozitivna i negativna mesta zračenja i koristio ih za sopstveni napredak i napredak civilizacije. Danas, na početku XXI veka, moderan čovek kao da se ograđuje od civilizacijskog nasleđa i tako srlja u sopstvenu propast. Naučna istraživanja predviđaju da će nakon 2017 godine, od nekog oblika teških oboljenja bolovati svaka druga osoba. Većina tih oboljenja će biti posledica izloženosti nekoj vrsti štetnih zračenja u koje spada i većina GPZ.

Cilj istraživanja i prevencije od uticaja GPZ i drugih štetnih zračenja, jeste da se bazira na saznanju uzroka nastanka, kao i metodama za uklanjanje tih uzroka.

Metodologija se zasniva na istraživanju naučno stručne literature, primene novih paradigmi, razumevanje kao i analize praktičnih iskustava o uzrocima i izlečenju celokupnog čoveka uključujući i Auru čoveka.

## Geopatogena zračenja

Geopatogena zračenja (GPZ) su većinom štetna zračenja, čiji se izvor nalazi ispod površine zemlje.

Njihovu pojavu može da izazove sve ono što preseca, raslojava ili na bilo koji drugi način remeti prirodnu homogenost Zemljinih slojeva.

U ovu grupu spadaju zračenja:

### I) iz zemljine kore

- podzemni vodeni tokovi
- zračenje ruda, minerala sa integrisanim vodenim tokom
- geološke pukotine, rasedi, smaknuti slojevi, boranje zemljine kore
- šupljine, špilje, gasovi
- zračenja nastala raspadanjem organskih materija

### II) iz utrobe zemlje

- jezgro zemlje – uvek negativno ( ne računajući 22 glavne senzitivne tačke planete)
- mezosferonska mreža, 1100 - 2500 km ispod zemlje
- zračenja ranijih života i civilizacija – kao psihoentropijska zračenja Geomantske zone

Pored navedenog ima još desetak svetlosnih mreža, 22 glavne senzitivne tačke i na hiljade malih senzitivnih tačaka Zemlje, 9300 tačaka razgradnje itd. koje imaju snažan uticaj na telo i Auru čoveka, a ne možemo da ih svrstamo u štetna GPZ.

**Štetna GPZ** utiču na celokupno stanje čoveka 18% od svih štetnih zračenja, dok recipro psihoentropijska zračenja utiču 42%, sopstvena negativna zračenja 24% i kosmička zračenja 16%.

**Geomantske zone** su zone komunikacije sa svim svetlosnim, duhovnim i materijalnim dimenzijama Zemlje i kosmičkih struktura, koje podržavaju ili umanjuju duhovni razvoj čoveka. Ove strukture ne definisanih svetlosnih energija i zraka dolaze kako iz dubine Zemlje tako i od raznih zvezdanih skupova i maglina iz dubine kosmosa.

Geomantske zone imaju primaran štetan direktan uticaj na Auru čoveka, dok ostala štetna GPZ sekundarno preko oštećenja fizičkog tela (bio-polja) čoveka utiču na slabljenje, oštećenje i disharmoniju u Auri čoveka. Sve to dovodi do opšte lošeg stanja čoveka odnosno bolesti.

**„Svi utičemo na sve oko nas“** – možemo reći da su postkvantna fizika, istraživanje sve sti, biofizika i druge naučne discipline došle do ovog zaključka.

Sve se odvija na nivou jedinstvenog polja, vaccuma, univerzalnog superfluida-provodnika, polja 0-tačke – razni nazivi za isti nivo - putem informacija, talasnih funkcija vibracija i svetlosti.

Kroz istoriju ova područja su bila rezervisana isključivo za religiju i duhovnost. Razvojem nauke došlo je do drastičnog razdvajanja iste od religije dok smo sada svedoci da se nauka velikim koracima vraća zajedništvu sa religiozno- duhovnim pravcima. Pored razvoja tehnologije to je i dovelo do ogromnog napredka nauke.

## AURA ČOVEKA

Sama reč Aura ima više korena – grčki - povetarac, lahor

latinski - životna sila ( aura vitalis)

zlatna svetlost ( aurea lux )

Evolucija Aure počela je sa pojavom prve materije na Zemlji. Kroz razvoj i sazrevanje Aure čoveka možemo pratiti razvoj civilizacije kao i kultove i religije naših predaka. Velika većina je obožavala svetlost, sunce i vatru te čast pojedincima ukazivala kroz oreol(aureol) oko glava – simbol svetih ljudi svoga vremena pa i danas.

Svako telo-materija ima svoju auru. Tako imamo auru DNK, auru fizičkog tela, eteričnog tela, astralnog tela. Svaki oblik materije je u osnovi svetlost različite gustine. Fizičko telo čoveka poseduje 7 slojeva i 17 podslojeva svetlosti. Često smo u prilici da vidimo kako tehnologija detektuje ove svetlosti i predstave je kao sliku, zapis Aure. To jeste svetlost ali nije celovita Aura čoveka. Aura čoveka predstavlja svetlosno-vibraciono-energetski omotač ili polje oko čoveka sa osam slojeva i dvadeset podslojeva. Razlike u broju slojeva kod raznih autora su vezane za percepciju ali svi su saglasni da je višeslojna (8-10 slojeva). Aura je zadužena za komunikaciju, zaštitu, samoisceljivanje i skladištenje svetlosti, energija i informacija. Kod čoveka ona je i multidimenzionalna po delovanju. Povezivanje sa telom Aura vrši putem čakri – energetskih vrtloga u Auri i telu čoveka.

Aura čoveka zadužena je za konstituisanje Sive i Bele energije u auri i telu čoveka. Siva i Bela energija konstituišu Životnu energiju u svakom živom biću. One ne mogu funkcionisati jedna bez druge. Odnos Sive i Bele energije u svakom biću je različit. Kod čoveka je taj odnos u telu 90,1 : 9,9 u korist sive. Siva se uvlači kroz „velike“ čakre iz okruženja, a Bela kroz kanaliće na obodu Aure. Bez Bele energije nemoguće je „vezati“ Sivu energiju. Jedini izvori Bele energije predstavljaju izumrla živa bića- biljke, životinje i ljudi. Ona predstavlja ono što energetski ostaje posle smrti živih bića i ne menja se. Što je primitivniji oblik Bele energije ona je bliže nama. Izumrli jednoćelijski organizmi stvaraju gotovo neograničenu količinu ove energije. Najlošija Bela energija je od virusa pošto imaju samo jedro i mogu odjednom da ožive i „povuku“ nazad svoju Belu energiju i skladno tome Aura i telo ostaju proporcionalno i bez Sive energije, pošto nema



šta da je veže. Padom nivoa Životne energije u Auri i telu dolazi do pojave bolesti. Problem je što mi ne možemo da biramo izvor Bele energije nego „usisavamo“ onu koja nas okružuje. Po ovom principu, odnosno zbog disharmonije Sive i Bele energije u Auri i telu, manifestuje se štetan uticaj GPZ-a na čoveka.

Drugi vid delovanja na Auru čoveka je preko promene ukupne frekvencije – vibracije tela i Aure čoveka. Za ljudsku vrstu, genetski predodređena, ta idealna frekvencija je 10,93 Hz. Promena frekvencije Aure ili tela (ili nekog njihovog dela) dolazi zbog interferencije sa drugim frekvencijama koje imaju intenzivniji, homogeniji i postojaniji izvor zračenja – kao što su štetna GPZ. Kada štetni GPZ naruše idealnu frekvenciju od 10,93 Hz i Aura čoveka (sada oslabljena) interfererira sa homogenom vibracijom mikroorganizama u nama ili oko nas. Samim tim stvaramo sami prirodan ambijent za razvoj mikroorganizama u nama koji kad pređu održenu količinu prouzrokuju bolest čoveka. Kada se frekvencija Aure i tela čoveka spusti na 9,5Hz ili niže stvaraju se idealni uslovi za razvoj malignih oboljenja. Ovo je bitno da znamo zbog okruženja i ambijenta gde živimo i radimo. Određene struke i zanimanja su naročito ugrožena – medicinski radnici, radnici na benzinskim pumpama i sl., zatvorenici svih oblika i njihovi „čuvari“... Drugi način remećenja idealne frekvencije su štetni GPZ. Oni direktno menjaju frekvenciju tela ili dela tela stvarajući funkcionalno izmenjene ćelije organizma. Aura čoveka ima mogućnost samo regulacije frekvencije i napuštanjem štetnih GPZ dolazi do ponovnog uspostavljanja prirodnog stanja. Kod tela je to drugačije, ono fiksira promenu frekvencije i nastavlja da vibrira sa promenjenom frekvencijom. Zato smo ranije i naglasili da štetna GPZ sekundarno utiču na oštećenje Aure. Razlika je u tome što telo bez snažne i „zdrave“ Aure ne može da pokrene samoisceljenje. Smatram da će medicina Novog doba biti okrenuta razvoju Čoveka, samim tim i razvojem Aure čoveka, a ne izučavanju i razvoju bolesti istog.

Iz razloga što je razvoj Aure čoveka u direktnoj korelaciji sa sazrevanjem Svesti i razvojem svesnosti čoveka nameće se potreba svakog čoveka za „rad na sebi“.

**„Čoveče, upoznaj samoga sebe“** – natpis u Delfima, danas kao i tada ima svoju fantastičnu poruku. Pogled na čoveka kao „**religioznu životinju**“ moramo pod hitno menjati i vratiti čoveku dostojanstvo ali i obavezu koju je dobio svojim stvaranjem.

Svakodnevna fizička aktivnost, udisanje čistog vazduha, konzumiranje zdrave hrane i vode, odmor - blagotvorno će uticati na naše fizičko telo. Svedoci smo toga da samo to nam nije dovoljno da bi živeli puninu života. Delovanje u skladu sa prirodom, poniznost, pokajanje, oprost onima koji su nam učinili ili čine nepravdu, zahvalnost, znanje o samoj našoj duhovnoj strukturi i spoznaja da je sve u životu povezano – nama kao Čoveku i celom našem organizmu daje pregršt životne energije. Razvojem Čoveka u nama razvijamo i prirodu oko nas za zdrav i srećan život.

Promenom načina življenja, uz shvatanje njegove suštine i istinitosti, izlečićete se od „neizlečivih“ bolesti. Mnogi ljudi su to svedočili i pisali knjige o tome, a neke od njih

možda i lično poznajemo. Promena paradigme vodiće nas daljim otkrićima u nauci i tehnologiji ali i u otkrivanju nas samih.

**„Postoji u Vasioni neko jezgro otkud mi dobijamo svu snagu, sva nadahnuća, ono nas večno privlači i ja osećam njegovu moć i vrednosti koje ono emituje celoj Vasioni i time je održava u skladu. Ja nisam prodro u tajnu tog jezgra, ali znam da postoji, i kad hoću da mu pridam kakav materijalni atribut, onda mislim da je to svetlost, a kada pokušavam da ga shvatim duhovno, onda je lepota i samilost. Onaj koji nosi u sebi tu veru oseća se snažan, rad mu čini radost, jer se i sam oseća jednim tonom u sveopštoj harmoniji.“** - Nikola Tesla

### Literatura

1. Mr Ljubiša Stojanović, Zakoni bioenergije, Domentijan - Novi Sad, 1991, CIP 615.852:577.3
2. Vladimir Labat Rovnjev, Svečulni tragovi svetlosti, Dijam-m-pres-Veternik, 2009, ISBN 978-86-7025-172-3
3. Zoran Gručić-Branislava Kostić, Svet energija, yuTOPpag - Novi Sad, 2001, ISBN 86-83571-02-5
4. Barbara Ann Brennan, Ruke koje leče, ID Leo commerce - Beograd, 2015, ISBN 978-86-7950-353-4
5. Lynne McTaggart, Polje, ID Esotheria - Beograd, 2009, ISBN 978-86-7348-395-5

### Extended abstract

**Objective:** The objective is the introduction of adverse geopathological radiation (GPR) as the cause of damage to the human Aura and the impact of the damage on the overall health of a person, as well as the ways to prevent and protect oneself against harmful GPR causes.

**Methodology:** The methodology is based on the scientific research of professional literature, as well as the analysis of practical experiences on the causes and remediation of harmful GPR on the Aura and overall human health

**Results:** The results of the study confirm that 20% of harmful GPR directly damages the Aura and this influence is often fatal for human life, while 80% of harmful GPR does not affect the human Aura primarily, but it does so secondarily through the biofield - the human body. Aura damage from harmful GPR is the result of environmental habits, unhealthy and unnatural lifestyle, lack of knowledge and lack of respect for the environment.

Throughout history, many have referred, and some even documented and determined the impact of harmful GPR and cosmic radiation on the human body, some of

which are Gustav Freiherr von Pohl (1873-1938), Dr. Ernst Hartmann (1915-1992) and Dr. Manfred Curry (1899-1953). This same research was confirmed by many experts from around the world. Accepting the new paradigm of theoretical physics, biophysics and psychology, these impacts are now scientifically verifiable.

The impact of harmful GPR on the human Aura has not been the subject of major research because today we still have disagreement as to defining the concept, structure, function and quality of Aura. What we do know is that the descriptions of the human Aura have not changed significantly for thousands of years. We must also take into account the evolution of consciousness, science and technology, communication on Earth and around the country, and many other factors that have contributed to a slightly different perspective view of the human Aura. The key role of Aura in the development and preservation of man as a whole is something our predecessors knew and something we neglected until recently. With a strong commitment to demystifying this problem, a great contribution has been made by Dr. Ljubiša Stojanović, sculptor Vladimir Labat Rovnjev, Zoran Grujičić and other researchers of consciousness and energies from this region of the Balkans, but also by many researchers around the world from their fields of competence. By developing cutting-edge technology, we are now able, through photo records, wave diagrams and measuring instruments of high sensitivity, to document the damaged states of Aura which result in negative psychological condition or disease of the physical body of man.

**Conclusion:** The conclusion imposes the need for mapping harmful GPR in our environment, as well as the development of technology for its removal, blocking or transformation. Powerful, high-quality, developed and functional human Aura will provide a more complete and meaningful life for every man, not only through psycho-physical, but also through spiritual health. A beneficial place (without harmful GPR) of housing, work and rest will create conditions for much better results in all areas of life and work. Prevention of GPR, as well as other forms of harmful radiation, is becoming an urgent need and obligation of each society and individual.

**Key words:** Adverse radiation, geopathology, human Aura, illness

## KORELACIJA KONCENTRACIJE CO I GUSTINE MAGNETNOG FLUKSA U NOVOM SADU

### CO CONCENTRATION AND MAGNETIC FLUX DENSITY CORRELATION IN NOVI SAD

» <sup>1</sup>Tamara GALONJA COGHILL

<sup>1</sup>Sanja MILOŠEV

<sup>1</sup>Nenad OPAČIĆ

<sup>1</sup>Kristina UHELJI

<sup>2</sup>Boban KOSTIĆ

<sup>1</sup>Department for Ecology, Faculty for Economics and Engineering Management, Novi Sad

<sup>2</sup>Public Utility Company „Kruševac“, Kruševac

tamaragc@ymail.com

**Cilj rada:** Sagledavanje intenziteta elektromagnetskog zagađenja na teritorijama Novog Sada, koje se karakterišu različitom fluktuacijom humane populacije, kao i određivanje korelacije intenziteta „elektrosmoga“ sa nivoom opterećenja vazduha izduvnim gasovima preko određivanja koncentracija ugljen-monoksida (CO).

**Metode rada:** Terenska istraživanja vršena su tokom oktobra i novembra 2015. godine i obuhvatila su merenja gustine magnetnog fluksa elektromagnetnih polja ekstremno niskih frekvencija (elektrodistributivna frekvencija 50Hz), kao i nivoa zagađenja vazduha izduvnim gasovima preko nivoa CO, na teritorijama Novog Sada na šest lokacija, odabranih prema različitom stepenu urbanizacije. Jednom nedeljno su vršena tri merenja (ujutro, u podne i uveče) nivoa magnetskih polja i koncentracije CO na pomenutim lokacijama. Merenja nivoa električnih i magnetskih polja su vršena aparatom za merenje elektromagnetskih polja ekstremno niskih frekvencija, EMF professional meter, dok su merenja koncentracije CO vršena aparatom Testo 310, gasni analizator set.

**Rezultati:** Analiza korelacije prosečne gustine magnetskog fluksa [ $\mu\text{T}$ ] i koncentracije CO [ppm] na šest mernih lokacija u Novom Sadu, ukazuje na postojanje trenda međuzavisnosti između merenih parametara sa manjim sporadičnim odstupanjima.

**Zaključak:** U interesu boljeg razumevanja ovih rezultata, bilo bi interesantno izvršiti studiju datih parametara u različitim meteorološkim uslovima i različitim godišnjim dobima, koja se karakterišu značajnim razlikama u nivoima emitovanih magnetskih polja.

**Ključne reči:** elektrosmog, CO, elektromagnetni fluks, urbana sredina

**Objective:** Analysing the intensity of electromagnetic pollution in six parts of Novi Sad, characterized by different human population fluctuations, as well as determining the correlation between the intensity of "electrosmog" pollution with the level of exhaust gases load in the air via the concentration of carbon monoxide (CO).

**Methods:** Field research was conducted in October and November 2015 and consisted of measuring magnetic flux density (electromagnetic fields of extremely low frequency, 50Hz power distribution), and the level of exhaust gases air pollution via CO concentration, in Novi Sad at six locations, chosen on the basis of different levels of urbanization. Three measurements levels of magnetic fields and the concentration of CO were carried out once a week (morning, noon and evening). Magnetic fields were determined by the portable EMF measuring device (EMF professional meter), while the CO concentration measurement was performed by Testo 310 gas analyzer set.

**Results:** The analysis of the correlation of the average magnetic flux density [ $\mu\text{T}$ ] and CO concentration [ppm] at six measurement locations in Novi Sad, indicates the interdependence between the measured parameters with minor sporadic deviations.

**Conclusion:** In the interest of better understanding of these results, it would be interesting to study the given parameters in different weather conditions and different seasons, are characterized by significant differences in the levels of emitted electromagnetic fields.

**Keywords:** electrosmog, CO, magnetic flux density, urban areas

## UVOD

Urbana ekologija prepoznaje antropogene elektromagnetske emanacije kao ubikvitane polutante, što je rezultiralo pojavom povišenih nivoa električnih i/ili magnetskih polja koja utiču na hemijski sastav vazduha i produženno zadržavanje nekih čestica, veoma često potvrđene polutante, u vazdušnoj smeši. Ova pojava naziva se „elektrosmog“, a jedan od odličnih pokazatelja ovoga je ugljen-monoksid, te je paralelno praćenje nivoa elektromagnetskog zagađenja i zagađenja izduvnim gasovima preko CO kao referentnog parametra metodološki veoma opravdano u izučavanju konkretne problematike.

Od sedamdesetih godina dvadesetog veka u svetu se provode istraživanja nivoa električnih i magnetskih polja u rezidencijalnim i poslovnim prostorima, obrzirom da je utvrđeno da ne postoji ni jedno biće, niti njegov deo, koji je na određene nivoe i frekvencije ovih polja neosetljiv. Koren ovoga leži u činjenici da organizmi koriste električna polja (čije emanacije se rutinski mere u vidu npr. EKG ili EEG) kao sredstvo intercelijske komunikacije, što je potvrđeno mnogim naučnim radovima (Barsam i sar., 2012). Gotovo da ne postoji mesto na našoj planeti koje nije pod uticajem veštački izazvanih elektromagnetskih emanacija. Obzirom na aditivnost električnih polja, spoljašnja elektromagnetska polja kakva postoje na Zemlji u poslednjih stotak godina mogu narušiti delikatne procese u kojima organizmi koriste elektrone u nizu životno važnih morfoloških i fizioloških funkcija. Električna energija je nauobičajeniji oblik energije koju čovek danas koristi zbog mogućnosti brzog prenošenja energije na velike udaljenosti, relativno malog gubitka pri prenosu, jednostavnog pretvaranja u druge oblike energije kao i mogućnost trenutne upotrebe iste.

U Novom Sadu se konstantno realizuju razvojni planovi usmereni ka unapređenju prenosne mreže električne energije. Sve je više podataka koji povezuju elektromagnetske emanacije sa različitim oboljenjima, a potiču iz četiri osnovne grupe istraživanja: ispitivanje DNK u ljudskoj krvi, poremećaja krvno-moždane barijere, tumora kod ljudi koji koriste mobilne telefone i dozimetrijskih istraživanja. U literaturi postoje podaci o oštećenjima DNK (Hiatt i sar., 2013), poremećajima intraćelijske komunikacije, ćelijskog metabolizma i reparacije, neuroloških poremećaja, gubitak memorije i kognitivnih funkcija, poremećaja sna, srčani i imuni poremećaji.

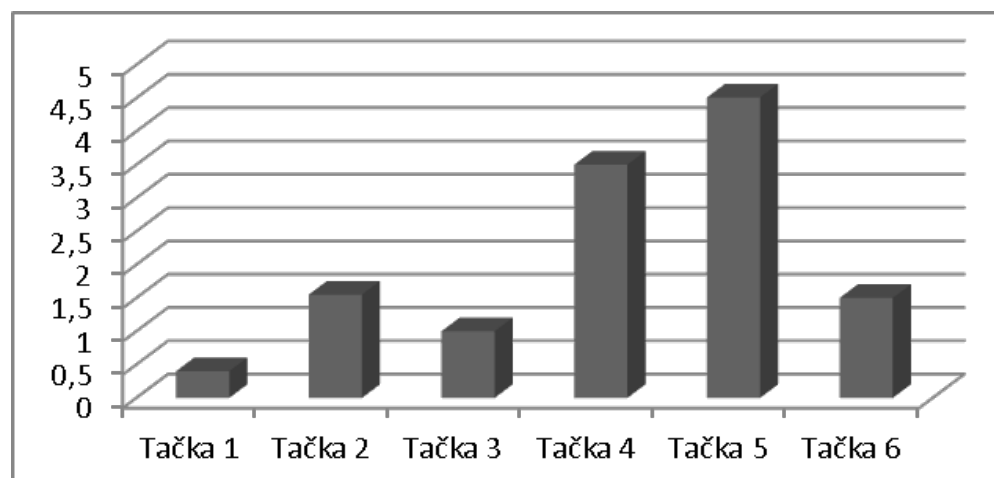
Sa druge strane, iako CO nije klasifikovan u grupu „gasova staklene bašte“, on menja hemizam atmosfere i utiče na količinu drugih gasova staklene bašte. kao ključni polutant vazduha, može se koristiti kako trejser pri razdvajanju CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub> biogenih i antropogenih izvora (Haiduc i Beldean Galea, 2011). Glavni evropski gradovi karakterišu se prosečnom povećanom koncentracijom CO od ispod 2 mg/m<sup>3</sup> vazduha, sa maksimalnim vrednostima ispod 6.0 mg/m<sup>3</sup> vazduha. Prosečna globalna koncentracija CO je u rasponu između 0,05 i 0,12 ppm u vazduhu. U urbanim područjima koncentracija CO u vazduhu se menja u zavisnosti od ljudskih aktivnosti, dok je u ruralnim područjima i prirodnim staništima pod uticajem prirodnih procesa (Helfter i sar., 2016).

Koncentracija CO u urbanim sredinam je proporcijalna broju izvoru sagorevanja, topografiji, meteorološkim prilikama i razdaljini između tačke merenja i saobraćajnica.

## REZULTATI RADA

Dobijene srednje vrednosti koncentracija CO na merenim lokacijama su međusobno različite. Vrednost koncentracije izduvnih gasova je bila niža u jutarnjim časovima i prosečno iznosila  $0,40 \pm 0,11$  ppm u najmanje opterećenoj saobraćajnoj tački, dok su sa povećanjem nivoa urbanizacije koncentracije rasle i iznosile prosečno izmerenih jutarnjih  $4,51 \pm 0,62$  ppm u saobraćajno naopterećenijoj mernoj tački, čemu je doprinela blizina autobuske stanice. (Grafikon 1)

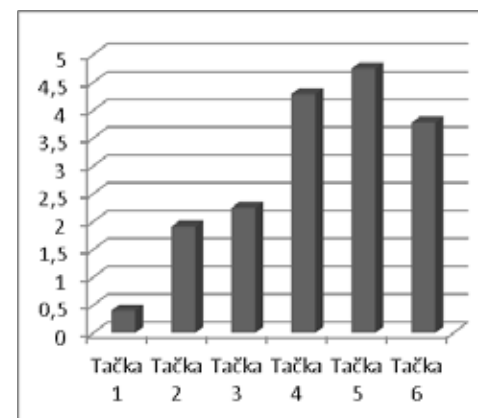
Grafikon 1: **Koncentracija CO [ppm] pri jutarnjim merenjima**



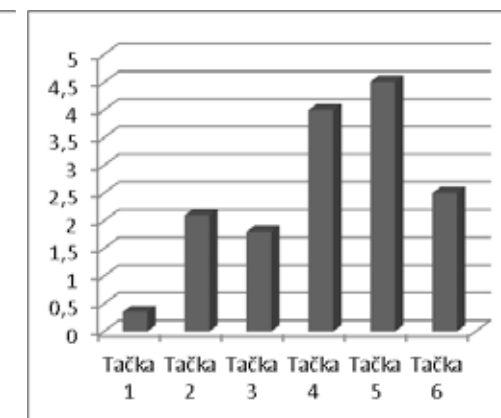
Legenda: Tačka 1 – osnovna škola, Tačka 2 – tržni centar, Tačka 3 – univerzitetski trg, 4 – centar grada, Tačka 5 – železnička stanica, Tačka 6 – bolnica

Popodnevnom merenjima utvrđena je najniža koncentracija CO u tački 1, koja se održala na nivou prosečne jutarnje za tu lokaciju. Najviše prosečne koncentracije CO izmerene su u tačkama 4 (4.29 ppm) i 6 (3.37 ppm). I pored značajno povećanog intenziteta saobraćaja, koncentracije CO u tački 2, nisu pokazale veliko povećanje, verovatno zbog blizine reke Dunav i neprestanog strujanja vazduha (Grafikon 2). Topografija i raspored urbanih elemenata može značajno modifikovati koncentraciju gasova u vazduhu (Hang i sar., 2017).

Grafikon 2: **Koncentracija CO [ppm] pri popodnevnim merenjima**



Grafikon 3: **Koncentracija CO [ppm] pri večernjim merenjima**



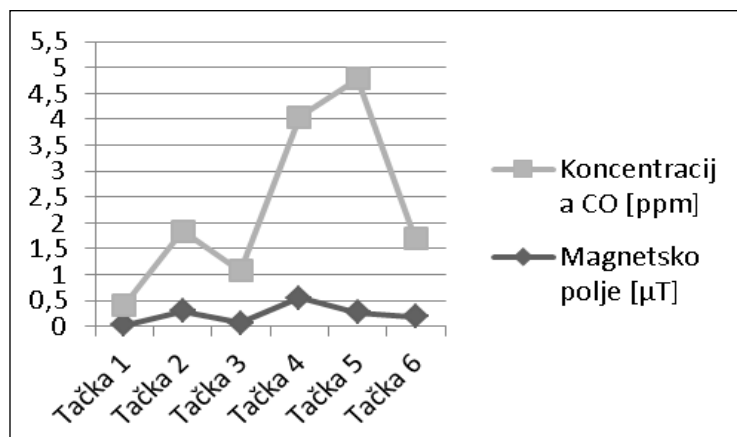
Večernja merenja pokazala su kako povećanje koncentracije CO, tako i pad i zadržavanje na popodnevnom nivou, na različitim lokacijama. (Grafikon 3).

Vrednosti električnih i magnetskih polja izražene su standardnim mernim jedinicama ( $\mu\text{T}$  za magnetsku komponentu elektromagnetskog polja ekstra niske frekvencije). Magnetska polja su varirala između  $0,02 \mu\text{T}$  i  $0,55 \mu\text{T}$  tokom svih merenja. U jutarnjim časovima, najjača magnetska polja su zabeležena na mernim mestima 4 i 2. Nešto slabija bila su u tačkama 5 i 6. Tokom jutarnjih merenja, jedino je u tački 4 ustanovljen nivo magnetskih polja iznad rezidencijalno bezbednosnih preporuka ICNIRP koje su date na  $0,4 \mu\text{T}$ .

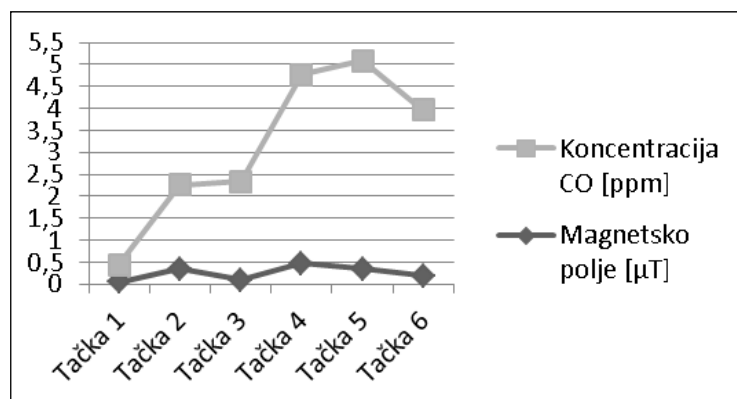
Popodnevnom merenjima utvrđeno je da se magnetska komponenta elektromagnetskog polja na mernom mestu 4 nije promenila, dok na ostalim mernim tačkama su utvrđene nešto više vrednosti, u odnosu na jutarnja merenja. Večernjim merenjima utvrđeno je da u mernim tačkama 1, 3 i 6 izmerene vrednosti su ostale nepromenjene u odnosu na popodnevna merenja. Povećanje mernih vrednosti utvrđena su ona ostalim mernim tačkama. To su tačke 2 (sa  $0,35$  na  $0,47 \mu\text{T}$ ), 4 (sa  $0,48$  na  $0,55 \mu\text{T}$ ), 5 (sa  $0,22$  na  $0,27 \mu\text{T}$ ).

Grafikoni 4-6 daju prikaz korelacije prosečne gustine magnetnog fluksa i koncentracije CO pri jutarnjim, popodnevnom i večernjim merenjima na pomenutim lokacijama u Novom Sadu.

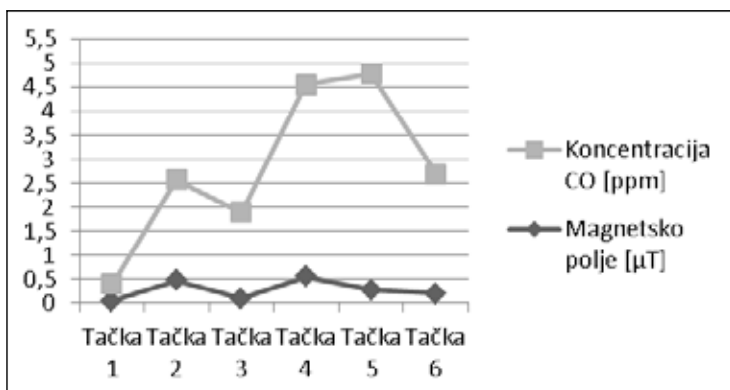
Grafikon 4: **Korelacija prosečne gostine magnetnog fluksa [ $\mu\text{T}$ ] i koncentracije CO [ppm] pri jutarnjim merenjima**



Grafikon 5: **Korelacija prosečne gostine magnetnog fluksa [ $\mu\text{T}$ ] i koncentracije CO [ppm] pri popodnevnim merenjima**



Grafikon 6: **Korelacija prosečne gostine magnetnog fluksa [ $\mu\text{T}$ ] i koncentracije CO [ppm] pri večernjim merenjima**



Rezultati ukazuju na postojanje korelacije koncentracije CO i gostine magnetnog fluksa.

### Literatura

1. Barsam, T., Monazzam, M.R., Haghdoost, A.A., Ghotbi, M.R., Dehghan, S.F. (2012): Effect of extremely low frequency electromagnetic field exposure on sleep quality in high voltage substation, *Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering*, Vol 30:9 (1):15. doi:10.1186/1735-2746-9-15
2. Hang, J., Luo, Z., Wang, X., He, L., Wang, B. and Zhu, W. (2017): The influence of street layouts and viaduct settings on daily carbon monoxide exposure and intake fraction in idealized urban canyons, *Environmental Pollution* 220, 72-86
3. Helfter, C., Tremper, A.H., Halios, C.H., Kotthaus, S., BJORKEGREN, A., GRIMMOND, C.S., BARLOW, J.F., NEMITZ, E. (2016): Spatial and temporal variability of urban fluxes of methane, carbon monoxide and carbon dioxide above London, UK, *Atmospheric Chemistry and Physics*, Vol 16(16), 10543-57
4. Hiatt, J.B., Colin C. Pritchard, Stephen J. Salipante, Brian J. O'Roak and Jay Shendure (2013): Single Molecule Molecular Inversion Probes For Targeted, High-Accuracy Detection Of Low-Frequency Variation doi:10.1101/gr.147686.112
5. Haiduc, Jovana i Beldean Galea, M.S. (2011): Variation of Greenhouse Gases in Urban Areas-Case Study; CO<sub>2</sub>, CO and CH<sub>4</sub> in Tree Romanian Cities, *Air Quality-Models and Applications*, book, Nicolas Mazzeo ed., ISBN 978-953-307-1, Oceanography and Atmospheric Sciences



## MOBILNI TELEFON KAO PRODUŽENA RUKA (ANKETA UPOTREBE NA TERITORIJI NOVOG SADA)

### MOBILE PHONE AS AN ARM EXTENSION (USAGE SURVEY IN NOVI SAD)

» <sup>1</sup>Kristina UHELJI

<sup>1</sup>Tamara GALONJA COGHILL

<sup>1</sup>Sanja MILOŠEV

<sup>1</sup>Nenad OPAČIĆ

<sup>2</sup>Boban KOSTIĆ

<sup>1</sup>Department za ekologiju, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Novi Sad/

<sup>1</sup>Department for Ecology, Faculty for Economics and Engineering Management, Novi Sad

<sup>1,2</sup>JKP Kruševac, Kruševac/<sup>1,2</sup>Public Utility Company „Kruševac“, Kruševac

ktina94@yahoo.com

**Cilj rada:** Utvrđivanje opšte informisanosti urbane populacije o štetnom uticaju radijacije mobilnih telefona i analiza intenziteta upotrebe mobilnog telefona u svakidašnjem životu na širem području Novog Sada.

**Metode rada:** Ispitivanje je vršeno metodom ankete na uzorku od 300 ispitanika. Anketa je bila anonimnog karaktera, sastojala se od 30 pitanja sa ponuđenim odgovorima. Pored ovih pitanja, ispitanici su naveli pol, starost i stepen obrazovanja. Ispitanici su samostalno popunjavali anketni listić, što doprinosi objektivnosti odgovora. Ispitanici su određivani metodom slučajnog uzorka.

**Rezultati:** Uzorak se sastojao od 68% ženskih i 32% muških ispitanika uzrasta od 11 do 67 godina, od kojih je 99% izjavilo da poseduje mobilni telefon. Roditeljski ostvareno je bilo 28% ispitanika sa pretežnim uzrastom deteta preko 15 godina, pri čemu je 75% dece imalo svoj mobilni telefon. Gotovo polovina ispitanika je izjavila da se ni tokom noći ne udaljava od mobilnog telefona više od 50 cm. Većina ispitanika je potvrdila da su upoznati sa elektromagnetnim zračenjem baznih stanica i mobilnih

telefona. Pored toga, većina ispitanika ne razmišlja o smanjenju upotrebe istih.

**Zaključak:** Na široj teritoriji Novog Sada gotovo svi ispitanici starosti između 11 i 67 godina poseduju mobilni telefon. Disparitet između deklarativno izražene svesti o štetnim efektima i nezainteresovanosti za redukovanje upotrebe, nameće edukaciju kao urgentnu potrebu.

**Ključne reči:** mobilni telefoni, štetni efekti, javnost, anketa

**Aim:** To determine the level of general awareness of the urban population on the possible harmful effects of cell phone radiation and analyse the intensity of mobile phone usage in everyday life in the wider area of Novi Sad.

**Methods:** The research was conducted through survey on a sample of 300 respondents. The survey was anonymously completed, consisted of 30 questions to be answered. In addition to these questions, respondents indicated their sex, age and education level. Respondents filled the questionnaire individually, which contributed to the objectivity of the response. Respondents were determined randomly.

**Results:** The sample consisted of 68% women and 32% of men aged 11-67 years, 99% of which had mobile phone. 28% had children, whose predominant age was over 15, and 75% of the children had their own mobile phones. Nearly half of respondents said they did not part from their mobile phone during the night, keeping them at 50 cm distance from the body. Most respondents were familiar with electromagnetic radiation emanating from base stations and mobile phones. In addition, most respondents would not consider reducing their use.

**Conclusion:** Almost all the respondents aged between 11 and 67 years own a mobile phone. The disparity between declaratively expressed awareness of the harmful effects and lack of interest in reducing use, impose an urgent need for education on the subject.

**Key words:** mobile phones, adverse effects, public, survey

## UVOD

Ni jedan uređaj nije doživeo tako široku i brzu primenu kao mobilni telefon. Sociološki uticaj mobilnog telefona na društvo je istraživano mnogo puta, dok je njegov uticaj na zdravlje zanemaren i nedovoljno istražen. Povezanost ljudi sa mobilnim telefonima je globalni fenomen (Wilmer i Chein, 2016), prevazišavši svoju prvobitnu namenu, i uspostavivši primat kao glavno sredstvo komunikacije, verbalne, tekstualne (poruke, elektronska pošta), vizuelne (aplikacije za komunikaciju, društvene mreže). Možemo reći da je mobilni telefon napravio pomak od tehnološkog ka društvenom alatu.

Mobilni telefon je kod savremenog čoveka postao neophodan alat, simbolična vrednost uređaja je znatno nadmašila njegovu utilitarnu vrednost, što je delom rezultat marketinga (Vaidya et al., 2016). I pored zastrašujuće činjenice da je čovek praktično postao zavistan od ovog uređaja, njegov uticaj na zdravlje je i dalje ostao prilično zanemaren od strane proizvođača telefona i kompanija koje se bave mobilnim telekomunikacijama.

Cilj ovog rada je utvrđivanje opšte informisanosti urbane populacije o štetnom uticaju radijacije mobilnih telefona i analiza intenziteta upotrebe mobilnog telefona u svakidašnjem životu na širem području Novog Sada.

## METOD ISPITIVANJA

Ispitivanje je vršeno putem ankete. Anketa je bila anonimnog karaktera, formirana je od 30 pitanja i ponuđenih odgovora. Pre samog anketiranja svaki ispitanik je naveo svoj pol, starost i stepen obrazovanja. Ispitanici su samostalno popunjavali anketni listić, što je doprinelo objektivnosti u njihovim odgovorima. Svaki ispitanik je biran metodom slučajnog uzorka na širem području Novog Sada. Ukupan broj ispitanika je 300, od kojih je 68% bilo ženskog, a 32% muškog pola, uzrasta od 11 do 67 godina. Anketiranje je pretežno obuhvatilo ispitanike sa srednjim stepenom obrazovanja.

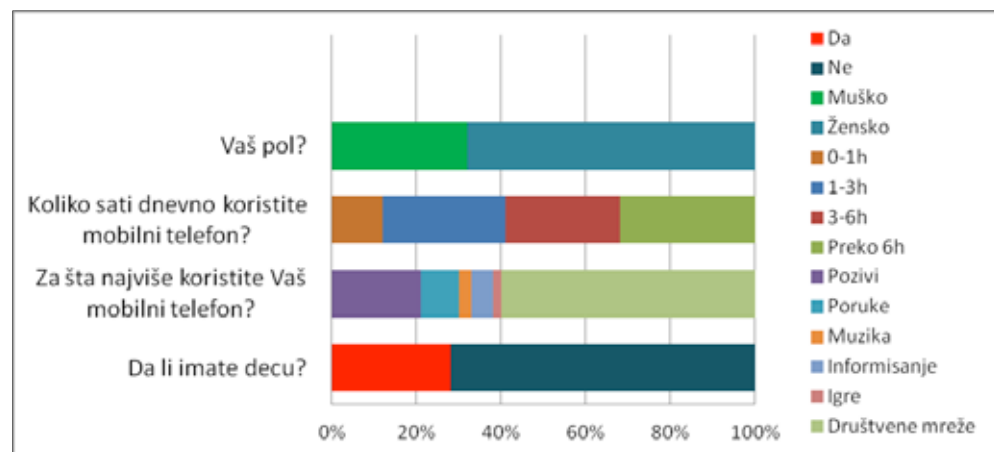
## REZULTATI ISPITIVANJA JAVNOSTI

Anketa je započeta pitanjem "Da li posedujete mobilni telefon?" na koje je 99% ispitanika potvrdno odgovorilo.

Prema statističkoj studiji koja je objavljena na "The Statistics Portal", tokom 2016. godine je ukupan broj mobilnih korisnika širom sveta premašio 4,5 milijardi, a prema procenama do 2019. godine taj broj će biti veći od 5 milijardi. Na pitanje "Koliko sati dnevno koristite mobilni telefon?" odgovori su bili podjednako raspodeljeni a najveći broj ispitanika je odgovorilo da koristeći provede i više od 6 časova dnevno. Utvrđena namena mobilnog telefona je široka, ali su najzastupljeniji pozivi, a zatim društvene mreže (Grafikon 1). U

anketi je obuhvaćen i roditeljski odnos ispitanika prema upotrebi mobilnih telefona kod njihove dece.

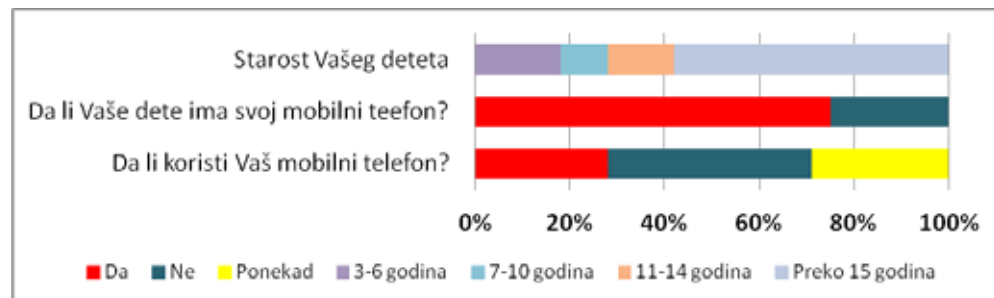
Grafikon 1: **Mapiranje osnovnih grupa korisnika**



Roditeljski ostvareno je bilo 28% ispitanika sa pretežnim uzrastom deteta od preko 15 godina., pri čemu je 75% dece imalo svoj mobilni telefon a samo 25% ne.

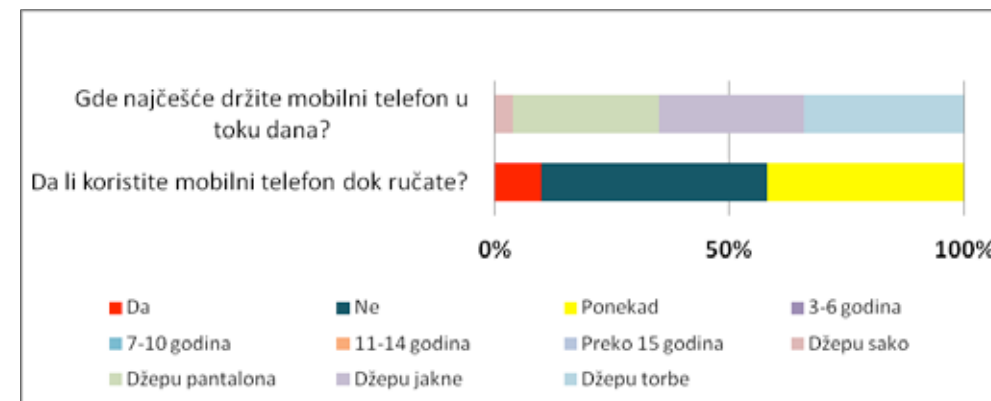
Na pitanje "Da li vaše dete koristi Vaš mobilni telefon?", odgovori da/ne/ponekad su bili približno isto zastupljeni iz čega možemo zaključiti da su i deca bez obzira na uzrast svakodnevno izložena elektromagnetnom zračenju koje emituju mobilni telefoni (Grafikon 2), što može rezultirati bolestima tzv. nove tehnološke generacije (Jacobson et al., 2016).

Grafikon 2: **Deca i mobilni telefoni**



Kako bismo mogli oceniti načine izlaganja zračenju mobilnog telefona u grupi ispitanika (Grafikon 3), odgovarali su na pitanja gde najčešće u toku dana drže mobilni telefon, u kom slučaju su svi ponuđeni odgovori (džep sakoa, jakne, pantalona torbe) bili podjednako zastupljeni. Na pitanje "Da li koristite mobilni telefon dok ručate?" većina je odgovorila – ponekad.

Grafikon 3: **Neke navike korisnika mobilnih telefona**

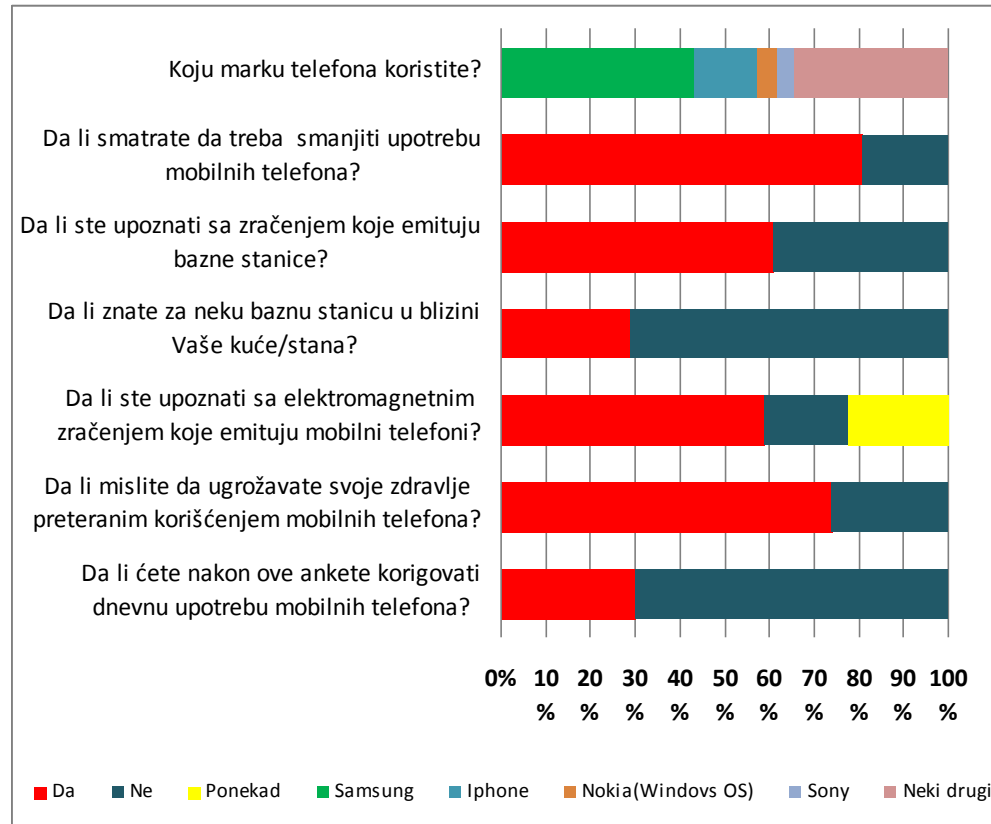


Postavljena su i dva pitanja o kojima se danas jako često govori. "Da li koristite mobilni telefon dok razgovarate sa prijateljima?", gde je najveći broj ispitanika odgovorio - ponekad i "Da li se dogodilo, da u toku druženja sa prijateljima shvatite da ne razgovarate međusobno, zato što svi koristite mobilne telefone?", na koje je čak 45 % ljudi odgovorilo potvrdno. Više od polovine ispitanika svoj mobilni telefon drži na razdaljini do 50 cm od tela dok spava, a 39 % ga drži na punjaču tokom sna, u blizini do 50cm od tela. Istraživanje je potvrdilo da ispitanici prate trendove razvoja tehnologije te da su svi ispitanici tokom vremena promenili nekoliko uređaja, pri čemu su telefoni marke Samsung najzastupljeniji.

Mobilni telefoni su postali nezobilazni alat svakidašnjice. Rezultati ankete ukazuju na to da se većina ispitanika slaže da je potrebno smanjiti vreme upotrebe mobilnih telefona. Kada je štetni uticaj mobilnih telefona u pitanju, ne smemo zanemariti ni bazne stanice. Bazna stanica mobilne telefonije (BSMT) je lokacija na kojoj se nalaze primopredajni uređaji za povezivanje bazne stanice sa ostalim delovima javne mobilne telekomunikacione mreže (Lin, 2017). Na pitanje o upoznatosti sa zračenjem koje emituju bazne stanice, 61% ispitanika je odgovorio potvrdno. Većina ispitanika ipak nije upoznata sa tim, da li se u blizini njihove kuće nalazi neka bazna stanica.



Grafikon 4: **Upoznatost javnosti sa elementima i efektima mobilne telefonije**



U svetlu poznatih i potencijalnih efekata radijacije mobilnih telefona na zdravlje ljudi (Kim et al., 2016), ispitali smo informisanost ispitanika o ovim manifestacijama. Prema dobijenim rezultatima, većina ispitanika je upoznata sa elektromagnetskim zračenjem koje emituju mobilni telefoni i svesna da mobilni telefoni mogu štetno uticati na njihovo zdravlje, ali i pored toga ne planira smanjiti upotrebu istog.

## ZAKLJUČAK

Na široj teritoriji Novog Sada gotovo svi ispitanici starosti između 11 i 67 godina poseduju mobilni telefon. Disparitet između deklarativno izražene svesti o štetnim efektima i nezainteresovanosti za redukovanje upotrebe, nameće edukaciju kao urgentnu potrebu. Javnost je neprestano izložena marketinškim poduhvatima kompanija mobilne telefonije, dok su edukativni materijali prosečnom stanovniku nedostupni, a ukoliko su dostupni, onda su nerazumljivi.

## Literatura

1. Vaidya, Al., Pathak, V., Vaidya Ai. (2016): Mobile Phone Usage among Youth, International Journal of Applied Research and Studies, Vol 5(3), 1-15
2. Wilmer, H.H., Chein, J.M. (2016): Mobile technology habits: patterns of association among device usage, intertemporal preference, impulse control, and reward sensitivity, Psychonomic Bulletin & Review, Volume 23, Issue 5, 1607–1614
3. Kim, K.H., Kabir, E., Jahan, S.A. (2016): The use of cell phone and insight into its potential human health impacts: Environmental Monitoring and Assessment Vol 188 (4), 221. doi:10.1007/s10661-016-5227-1
4. Lin, J.C. (2017): The NTP Cell Phone RF Radiation Health Effects Project: IEEE Microwave Magazine, Vol 18 (1), 15-17
5. Jacobson, C, Bailin, A., Milanaik, R., Adesman, A. (2016): Adolescent Health Implications of New Age Technology: Pediatric Clinics of North America, Vol 63 (1), 183-194

## DOKAZANO? “MOGUĆI” IZAZIVAČI 2B ILI “VEROVATNI” IZAZIVAČI 2A

### „PROVE? “POSSIBLE” CHALLENGERS 2B OR 2A PROBABLE CHALLENGERS“

» dr. Planinka MIRČETIĆ<sup>1</sup>

Milan ROGULJA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Udruženje BIOGEN/Predsednik Programskog saveta

<sup>2</sup>Udruženje BIOGEN/Srpsko lekarsko Društvo,  
član predseništa Sekcije za tradicionalnu medicinu, predsedavajući aktivom  
za detekciju i zaštitu od nejonizujućeg zračenja/predsednik BIOGEN-a

**Udruženje BIOGEN**

Kralja Milana 15b, Beograd, Srbija

office@biogen.rs

**Cilj rada:** Sumarna analiza dosadašnjih stavova svetske naučne javnosti, posmatrana kroz lupu mnogih projekata. Ustrojavanje određenog stava prema preporučenim noramtivnim aktima, i analiza preporuka Svetske zdravstvene organizacije (WHO) koje bi trebalo da definišu postupanja odgovornih društvenih organa i organizacija, ali i privrednih subjekata koji u svojoj profesionalnoj delatnosti koriste izvore elektromagnetskog zračenja (EMZ). Definisane principa PEREDOSTROŽNOG PRISTUPA u odnosu na izvore nejonizujućeg zračenja (NJZ), sa posebnim akcentom na one izvore NJZ koji su najbliži čovekovom organizmu (mobini telefoni i WiFi ruteri idr). Prikupljena i obrađena materija predstavlja će bazu argumentovanog nastupa za otvaranje diskusije na nivou šire naučne zajednice i društveno odgovornih institucija zemalja u regionu u svetlu preporuka Međunarodne Unije Teleoperatera (ITU) i WHO radi ulaganja dodatnih napora da se korisnicima usluga edukacijom i pojačanim informisanjem omogući sticanje realne slike mogućih zdravstvenih implikacija pri kratkoročnom i/ili dugoročnom izlaganju EMZ/NJZ.

**Metode rada:** Metodologija se zasniva na prikupljanju podataka iz dostupne lite-

rarrture, razmena i analiza istog sa institutitma i svetskim auteroritetima, kao i sa organizacijama istog ili sličnog programskog opredeljenja i naučno istraživačkim timovima. Analitička sistematizacija, obrada saznanja kroz rezultate novih naučno stručnih istraživanja, uporođivanje rezultata uzimajući u obzir rezultate i onih koji su evaluirani od strane proizvođača i pružaoca usluga telekomunikacija kao i WHO; ICNIRP; IRPA i mnogim nacionalnim institucijama iz bližeg i šireg okruženja, ali i mnogih nezavisnih studija i dugogodišnjih projekata multidisciplinarnog pristupa od strane stručnjaka posebno: epidemiologa, biologa, stručnjaka zdravstvene struke (više oblasti) i drugih, koji su isticali mnogo više biološke efekte nego, kao do sada, minimalističke termalne efekte.

**Zaključak:** Iskúsenje pred kojim se savremeni čovek nalazi, nije nimalo jednostavno, i još uvek traži angažovanje celokupnog naučno istraživačkog potencijala i društveno odgovornih institucija u zemlji, kao i povezivanje sa regionalnim centrima, istraživanja i šire. Rad na podizanju svesti korisnika u celokupnom smislu reči (teleoperateri, distributeri mobilnih telefona, i WiFi rutera, korisnici mobilnih telefona, proizvođači uređaja koji emituju NJZ, akreditovani organi ovlašćeni za kontrolu izloženosti i sistematska merenja i dr) zahteva mnogo više kordinacije i međusobnog podržavanja u definisanju predostrožnosti jer je svakim danom sve više dokaza da je VEROVATNO (2A grupa tumorskih rizika), a ne samo MOGUĆE (2B grupa tumorskih rizika)<sup>1</sup> da NJZ izazivaju mnoge zdravstvene tegobe pa i kancer. Poražavajući rezultat jeste paradoks, što u pojedinim segmentima naučno-uređenih sistema istaživanja još uvek nije izdiferencirana metodologija i sistematologija obrade podataka pri projektima u oblasti uticaja NJZ na zdravlje i životnu sredinu. Zauzimanje stava prema tumačenjima stručnjaka koji favorizuju termičke efekte i oponentnih naučnika koji definišući mehanizme delovanja na složeni biološki sistem koji se naziva čovek. Na sličnu situaciju nailazimo i u zemljama regiona. Nesigurnost pri određivanju i zauzimanju stavova karakteristična je za zemlje u tranziciji, što iskazuje određenu slabost i nepoverenje u svoju, ali i svetsku naučnu javnost koja suprotno misli od uvraćenog i većustanovljenog mišljenja, odnsono drugačijeg mišljenja od mišljenja "interesa". Ova slabost, pored odbijanja prihvatanja stvarne prirode uticaja NJZ još jedan je opterećujući faktor za upravljanje ovim rizikom.

**Gljučne reči:** Nejonizujuće zračenje, elektromagnetska zračenja, 2B grupa tumorskih rizika, atermički efekti, sterilitet.

## Abstract

The temptation against which modern man is not at all simple, and still requires the commitment of the entire scientific and research potential and socially responsible institution in the country, as well as connect with regional centers, research and beyond. Work on raising the awareness of users in the whole sense of the word (telecommunication operators, distributors of mobile phones, and WiFi router, mobile phone users, the manufacturers of devices that emit NIR, accredited bodies authorized to control the exposure and systematic measurements, etc.) requires much more coordination and mutual support in the defining precaution because every day more and more evidence that it is probable (group 2A tumor risk), not only POSSIBLE (group 2B tumor risk) [IARCklasifikacion (International agencies for tumor risk 31. 05. 2011)] to NIR cause many health problems including cancer. Devastating result is a paradox that in the respective segments of the scientific and landscaped the research system has not differentiated methodologies and systematization data processing in projects in the field NIR impact on health and the environment. Taking a position to interpretations stručnjaka favoring thermal effects and oponentnih scientists that defining the mechanisms of action in a complex biological system that is called man. On a similar situation we find in the region. The uncertainty of the determination and attitude is characteristic for countries in transition, which shows a certain weakness and lack of confidence in her, and the world scientific community thinks that the opposite of uvraćenog and already established thinking person respectively dissent from the opinion of "interest". This weakness, in addition to the refusal of acceptance of the actual nature of the impact NIR one is a burden to manage this risk.

**Key words:** nonionizing radiation, electromagnetic radioation, 2b group tumors risk, provoke human tumors, non-thermal effects.

## NAUČNA ISTRAŽIVANJA PROTOKOM VREMENA

Tehnologija, telekomunikacije, nauka i sistem zaštite zdravlja svakim danom napreduju – a ljudi i životna sredina su sve **ugroženiji**. Sve je veći broj onih koji su izloženi NJZ komunikacionih tehnologija, tehnologija bežične telekomunikacije! Zatečeni ovom situacijom, nameće nam se potreba edukacije društva, u celini, sa jednostavnim i jedinstvenim ciljem: **stvaranja novih znanja-spoznaje o stvarnoj prirodi uticaja EMZ-NJZ na zdravlje ljudi i životnu sredinu**, kako bi se sistematski izgradili određeni stavovi, navike u korišćenju uređaja koji emituju EMZ-NJZ, a u cilju eliminacije jednog od mnogobrojnih faktora rizika uzroka nastanka bolesti.

1 Klasifikacija IARC (Međunarodne agencije zapručavanje tumora 31.05.2011)



Svaka analiza, koja je uposlednje vreme vođena, svodila se na dualizam gledišta prema istom problemu. Dok su sa jedne strane proizvođači i teloperateri slepo zastupali stanovište **nešteljivosti, termičkih efekata** koji su utvrđeni krajem '90.tih i početkom 2000.godine, sve manje nalaze uporišta u nauci.

Ova problematika svoj vrhunac nalazi u analizama svetskih i evropskih istraživača spoznajom da preko 97% tinejdžera starosti od 15 do 18 godina poseduje mobilni telefon. Mnoga dotadašnja istraživanja sprovedena kroz veliki broj, ali ne dovoljno ili neprecizno definisanih, studija ukazivala su na "nepostojanje" uzročno-posledične veze korišćenja mobilnih telefona, odnosno izloženosti NJZ koje se emituje sa ovih aparata, sa porastom obo-

ljenja, Kontradiktornost u stavovima jasno se može ogledati i u pisanju i u izveštavanju svetski renomiranih instituta kao što je na primer Karolinska institut. Ovaj institut je u svojoj objavi krajem 2004.godine, nakon istraživanja sprovedenog u Stokholmu i širom Švedske, objavio da je za 4 puta veća verovatnoća oboljavanja od **benignog neurinoma** i drugih vrsta tumora na glavi, kod onih korisnika koji češće koriste mobilni telefon, od ljudi koji to ređe koriste. Pod pritiskom proizvođačkog lobija i nekih interesnih grupa, ovaj stav je evaluirao, da bi u vremenu do 2011. taj stav minimizirali. Na konferenciji u Ljubljani 2011. g. (zajednička konferencija WHO i ICNIRP; "NIR and Childrens Health") su prethodno izrečeni stav negirali, sa određenom rezervom.

Spram ovog instituta, koji važi u svetu za jedan od referentnih instituta kada je u pitanju epidemiološko istraživanje, kao i ovome slični primeri, jasno ukazuju da i vlade širom sveta, pa i u našem regionu **neosnovano tvrde** da NJZ-EMZ, a s obzirom na brzinu razvoja novih tehnologija prenosa komunikacija i informacija sa sve većim frekvencijama (5G od 6GHz pa preko nekoliko THz), **nisu pretnja po ljudsko zdravlje**. Značajno je to da je ipak, uprkos velikim pritiscima, svetska nezavisna naučna misao uspeła da ustanovi, deo konkretnih putanja i donošenja zaključaka o efektima NJZ na ljudski organizam. Veliku novinu u ovoj oblasti, i svojevrstan pokret u tokove definisanja uticaja i uzročno posledičnih veza za mnoge bolesti, kao što su: glavobolja, nesanica, uznemirenost, od blažih formi, sve do Alchajmerove bolesti, tumorskih oboljenja, steriliteta i dr. donosi pokret BioINITIATIVA 2012. Okupivši veliki broj naučnika, nezavisnih i bez pritiska interesa određenih grupa, već motivisanih premisom, relnog definisanja stvarnog činjeničnog stanja, pokrenuo je veliku kampanju uključujući sva istraživanja i rezultate istih kao polaznu osnovu za definisanje mera predostrožnosti, koje bi bile konkretne, a ne kao u sadašnjem vremenu u mnogim zemljama, **dekalarativne**.

Posmatrano hronološki, sve je počelo kada je WHO bila primorana pritiskom sve većeg broja naučnih dokaza o uticaju NJZ na zdravlje i biohemijske procesa u ljudskom organizmu promeni svoj do tadašnji **neutralni stav**, i da ipak na skupu u Lionu (31.05.2011. Konferencija IARC) **svrsta sva visoko frekventna zračenja u 2.B GRUPU TUMORSKIH RIZIKA PO ČOVEKA – MOGUĆI IZAZIVAČI TUMORA KOD LJUDI**.

Ova informacija unela je delimičnu zabunu i podelila, već i onako podeljenu, naučnu javnost na dva polarno dijametralna sveta i stava. Jedni i dalje zagovaraju samo **po-vršinsko** i delimično tkivno zagrevanje tela/deo dela tela izloženog delovanju NJZ. Opozitno njima druga velika grupa nezavisnih naučnih radnika, temeljnije pristupa istraživanjima. Uočava se da pojedine nedoslednosti u pristupu i prezenmtovanju rezultata, kao i nedostacima u temeljnim postavama daljnih eksperimenata, nedoslednosti i sakrivanja relanih rezultata (pod izgovorom "**neponovljivosti eksperimenata i nedokazljivosti**") ostaje pri uverenju da je pored ovih termalnih i **biološki efekat, ako ne dominantan ono jedan od bitnijih faktora kojem je potrebno da se sa mnogo više ozbiljnosti pristupi**.

Određivanje graničnih vrednosti, i preporuke koje su do tada važile, logično se nameće više ne mogu da opstanu kao takvi. U narednom periodu pri definisanju preporuka predostrožnosti, ali i prevencije, ovom problemu moramo pridavati mnogo veći značaj nego je to bila situacija do danas. Sagledavanje od strane najodgovornijih subjekata koji na bilo kojinačin učestvuju u telekomunikacionom saobraćaju, a takođe i iznalaženju načina i redstava da se na nacionalnom nivou ulaže i investira u dalja istaživanja naučno istraživačkih institucija(pojedničano od strane stručnih lica, pa sve do pravnih subjekata akogi učestvuju bežičnom saobraćaju, tako i: preko lokalnih organa vlasti, osoba zaduženih za kontrolu i nadzor. Poklanjati mnogo više pažnje (posebno deci imalđoj populaciji kojima IT tehnologija nije ni malo strana.

## TERMIČKI I NETERMIČKI EFEKTI NJZ -BIOLOŠKI MEHANIZMI EMZ

Biološki mehanizmi se zasnivaju na činjenici da je: "ljudsko telo primo-predajna antena, (Guest editorila, Sage C, Huttunen P. 20102), koja funkcioniše po principu „**bioloških prozora**" preko kojih se oni ostavaruju kao:

- **TERMIČKI**, - **ATERMIČKI** i **OSTALI mehanizmi** (Habash R.W.Y.,2008, Ch,,) ali uz napomenu da je ovakva podela uslovna jer je i sama NEPRECIZNA ZBOG PREKLAPANJA navedenih mehanizama. Sama terminologija kao i determinancija uzročno posledičnih veza, u daljim istraživanjima daleko više unosi zabune, no što jasno definiše pojmovnost i uzročnost nastanka zdravstvenih problema kod čoveka.

Mnogo prikladnije, a samim tim i jasnije definisanje problema, bilo bi kroz **izraz EFEKTI NA NISKOM NIVOU IZLOŽENOSTI**= izloženosti u granicama, do sada određenih, ili

ispod sadšnjih graničnih vrednosti sigurnosti koje su vlade u regionu prihvatile po pređašnjim preporukama, koje datiraju još iz 1998. g. preporukama WHO, ICNIRP i drugih.

Zašto se mi zalažemo za novu terminologiju? Zato, što efekti NJZ na niskim nivoima izloženosti **stvarno postoje**<sup>2</sup>. Dokazi za ove efekte mogu se naći i u epidemiološkim studijama i na snimcima EEG (elektroencefalografiji), sa jasnim pokazateljima da je i prilikom niske izloženosti došlo do ispoljavanja efekata. Jedan od sporednih zaključaka nameće se sam. A to je, da iako oni nisu doveli do lokalnog zagrevanja tkiva, izloženog ovoj vrsti zračenja, zabeležene su znatne promene na ćelijskom nivou kao i na nivou razmene materija i energija. Kod korisnika mobilnih telefona koji iste koriste normalno (*ne preterano dugi razgovori*) ovu tezu možemo potkrepiti studijama koje su realizovane nakon svrstavanja NJZ VF u 2B grupu tumorskih rizika, a da pri tome, epidemiološke studije nisu registrovale značajnije promene u uzročno posledičnoj vezi porasta broja obolelih od tumora u odnosu na prosečnu incidencu ovih oboljenja. Tu izdvajamo sledeće:

- **Danish kohorte studija ažurirana 2011** – ne pokazuje efekte.
- **Trend-podaci -Little i dr. 2012:** sporo povećanje slučajeva raka mozga u SAD, trend je sličan interfon studiji i „donetim predviđanjima“, ali ne Hardell studiji „i donetim predviđanjima“. U ovoj studiji nepostoje realni podaci o izloženosti već samo o **dužina telefonske pretplate** provajderu- servisu.
- **STUDIJA „Milion žena“ proučavana 2014** Nije evidentiran efekat, ali evidentno je nepostojanje podataka o izloženosti, jer su dati podaci samo o upotrebi mobilnog telefona: „nikad“ manje od jednom dnevno, „svaki dan“ a nigde nisu navedeni podaci o jačini EMZ pri korišćenju.
- **CERENAT studija iz Francuske 2014** – efekti slični kao i u Interfon i Hardell studijama sa zaključkom da ne postoje pouzdani podaci izloženosti, a registrovani su podaci dužine razgovora na osnovu **sećanja** osoba uključenih u studiju.
- Iz prethodnih navoda jasno se da zaključiti da su epidomiološke studije nedostatne zbog toga što koriste veoma loše podatke o izloženosti NJZ.
- Kada studija pokazuje: **da nema efekata**, to ne dokazuje **nedostatak efekte**.
- Takođe kada studije **pokazuju efekte** to ne dokazuje da efekat **postoji**, ali ...to ukazuje da su efekti **MOGUĆI / VEROVATNI**, jer efekti se vide čak i u situaciji kada se koriste veoma loš podaci o stepenu izlaganja NJZ = takve studije potcenjuju efekte.

## KOJE ZDRAVSTVENE PROBLEME IMPLICIRA IZLOŽENOST EMZ-NJZ

Već više puta spominjani i u javnosti iznošeni problemi sa zdravljem, a takođe sa sociološkog stanovišta **otuđenja, porast maloletničke delikvencije, vršnjačkog nasilja,**

<sup>2</sup> Dariusz Leszczynski, ARPANSA Lecture, Melbourne, Australia November 23, 2016

u direktnoj su vezi su sa porastom i brojem korisnika iz populacije tinejdžera (13-19 godina) kao i prekomernim nekontrolisanim korišćenjem ne samo mobilnih telefona već i izloženosti drugim izvorima NJZ, kao što su WiFi ruteri, tableti i dr. Ovde nećemo razmatrati niti potencirati i bezbednost aspektu korišćenja mobilnog telefona prilikom upravljanja motornim vozilom<sup>3</sup>, već želimo da se osvrnemo na one zdravstvene tegobe koje vezujemo direktno za BIOLOŠKE, ATERMIČKE EFEKTE NJZ. Od oboljenja, pored tumora, bolesna stanja i stanja iscrpljenosti organizma (*nesanica, glavobolja, depresija, apatija, slabljenje kognitivnih funkcija, smanjena radna sposobnost, a kod đaka sporije usvajanje gradiva, gubitak koncentracije i pažnje, uz sve primetniju pojavu lošije reprodukcije naučenog gradiva*) sve je više potkrepljenih dokaza povećaju steriliteta kod muškaraca, te „doprinosu“ jačoj manifestaciji Alchajmerove boesti, preko stvaranja slobodnih radikala u organizmu koji mogu biti jedan od osnovnih inicijatora procesa stvaranja degenerativnih ćelija- ćelija kancera. Da bi razumeli, detaljno je potrebno razlučiti hemizme i ustanoviti koji su sve to procesi na koje EMZ-NJZ može i utiče u našem organizmu.

**ATERMIČKI MEHANIZMI RF zračenja, uključujući i nama najbliže izvore mobilne telefone, Obuhvataju efekte na:**

- MAGNETSKE PARTIKULE U ĆELIJAMA,
- RADIKAL PAR REKOMBINACIJU I
- DEMODULACIJU AMPLITUDNO MODULISANIH (AM) RF POLJA POMOĆU BIOLOŠKIH SISTEMA ( Kowalczuk C et al. 2010).

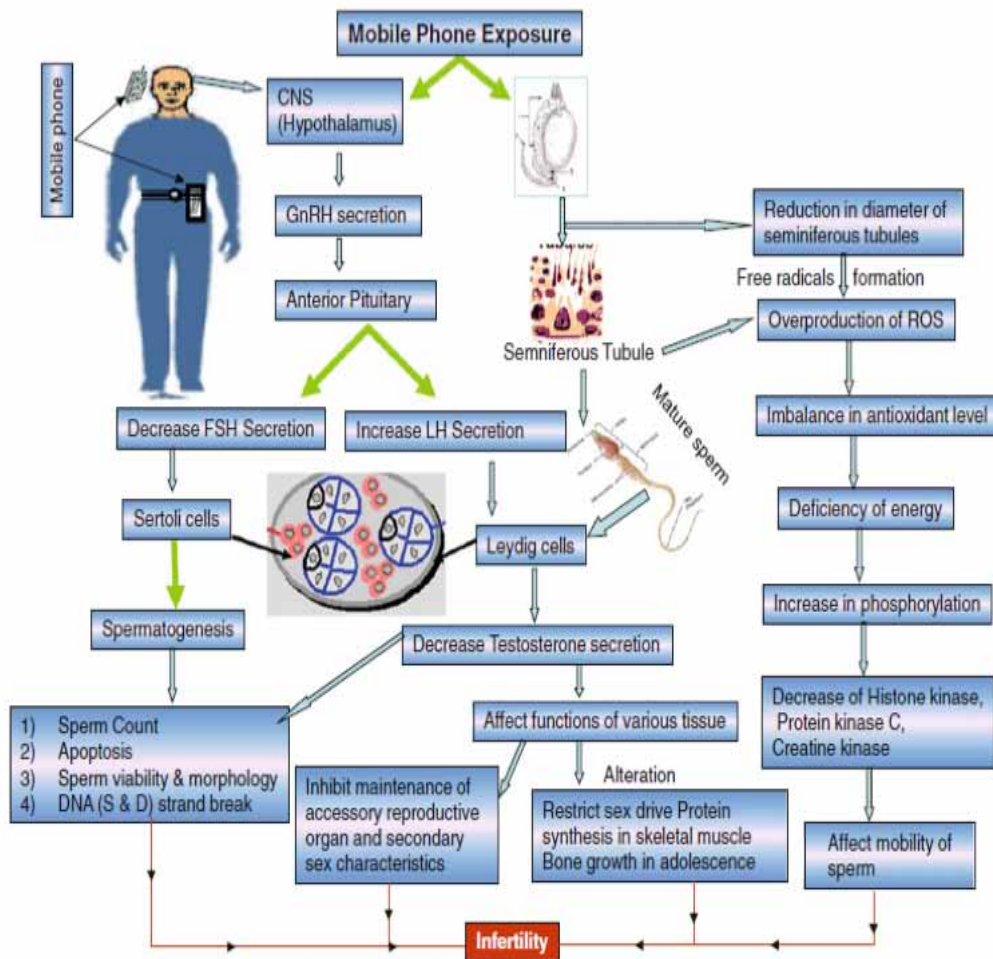
## Sterilitet

Na proces spermatogeneze utiču mnogi faktori kao kod samog čoveka, tako i faktori spoljašnje sredine. Među do sada razmatranim: temperatura, vibracije novi faktor rizika je svakao EMZ\_NJZ. Način na koji ova zračenja mogu da deluju? Mogući putevi mehanizama oštećenja spermatogeneze između centralnog nervnog sistema (CNS) i testisa, prouzrokovani uticajem EMZ-NJZ emitovanog iz mobilnih telefona prikazani su na slici 1. Gonadotropin-oslobađajući hormon [gonadotropin-releasing hormone (GnRH)]; folikulostimulirajući hormon [follicle-stimulating hormone (FSH)]; luteinizirajući hormon [luteinizing hormone (LH)]; deoksiribonukleinska kiselina {deoxyribonucleic acid (DNA) [jednostruki - strand (S) i dvostruki - double (D) prekid (break)](slika 1.)[Kesari K.K., et al., 2013a; modifikovano].

<sup>3</sup> **POVEĆAN BROJ SAOBRAĆAJNIH NESREĆA** u republici Srbiji, Zvaničnim podacima dostupnim na sajtu MUP-a RSrbije od broja saobraćajnih udesa u Srbiji **oko 35-45 % otpada na nesreće izazvane greškom vozača koji su koristili mobilni telefon u toku vožnje.** Pokušana akcija od strane teleoperatera i državnih institucija ali bez vidljivog rezultata i danas svaki peti ako ne i svaki treći učesnik u saobraćaju, bilo pešak bilo vozač privatnog ili javnog prevoza koristi mobilni telefon u toku vožnje ugoržavajući direktno ostale učesnike u saobraćaju, a i sebe.



Slika 1: **Mogući putevi oštećenja mehanizma spermatogeneze**



(Uz sliku 1) Razne ćelijske mete radiofrekvencijskih elektromagnetskih polja [radio-frequency electromagnetic waves (RF-EMW)]. Akutna (kratkotrajna) izloženost RF-EMW može stimulisati u ćelijskoj membrani oksidazu redukovanog (NADH), koja može povećati formiranje kiseoničkih slobodnih vrsta [reactive oxygen species (ROS)]. Porast ROS može stimulisati receptore faktora rasta endotela [endothelial growth factor (EGF)], koji zauzvrat aktivira vanćelijskim signalom regulisani kinaza put [extra cellular signal regulated kinase (ERK)]. ERK put sačinjava subsekventna aktivacija Ras/Raf/Mitogen-activated protein kinase (MAPK)/ERK kinaze (MEK)/extracellular-signal-regulated kinase (ERK) kaskade, koja kupira signale od ćelijskih površinskih receptora do transkripcionih faktora, koji regulišu ekspresiju gena, gde su MEK-P i MAPK-P fosforilisani [phosphorylate (P)] aktivni oblici kaskade. MAPK put ima tumor pokretačku ili potpomažuću (promoting) ulogu. Hronična izloženost na ROS može aktivisati razne stres kinaze (p38 MAP kinaza i dr.). Aktivacija p38 MAP kinaze može stimulisati ERK put

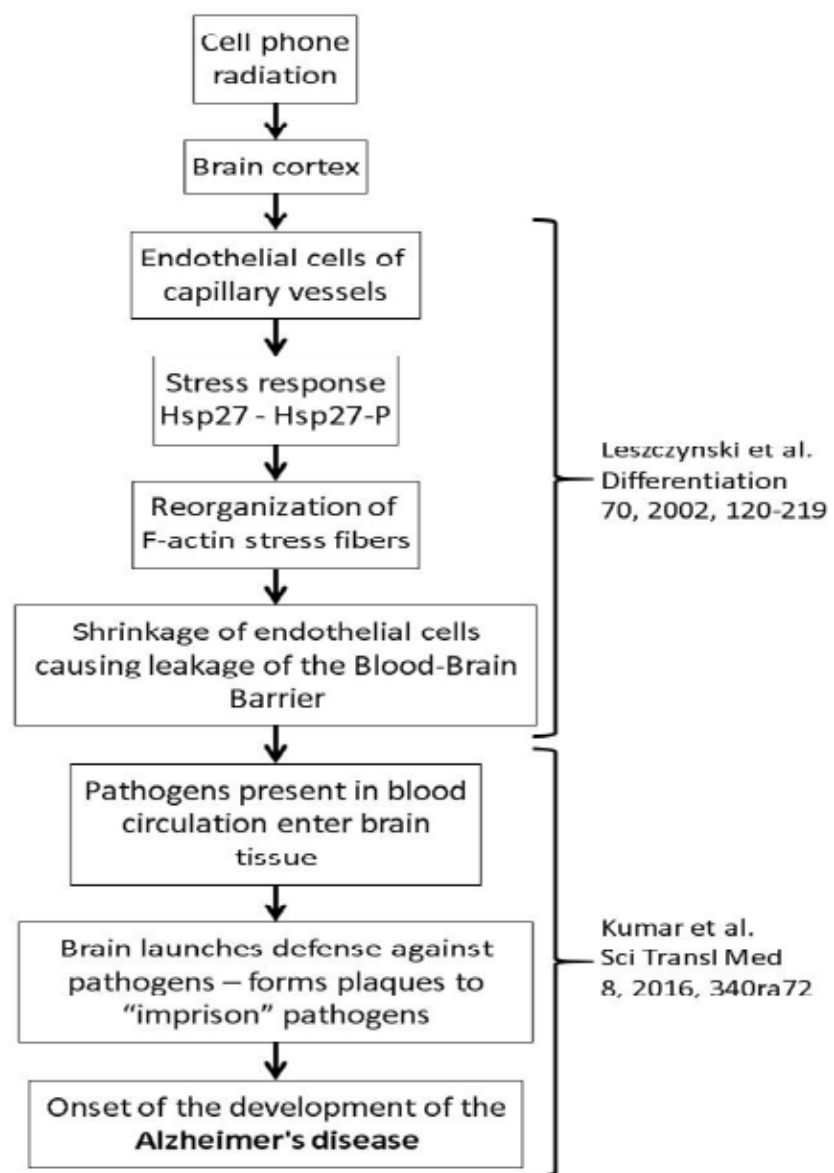
i takođe dovesti do fosforilacije (P) toplotnih šok proteina {heat shock proteins [Hsp (hsp27, hsp27-P)]} koji inhibišu apoptozu. Inhibicija apoptoze može pokrenuti kancerogenezu pomoću produženog opstanka ćelija sa oštećenom DNA. Hsp takođe stabilizuju endotelijalna stresna vlakna i menjaju sekreciju baznog faktora rasta fibroblasta [basic fibroblast growth factor (bFGF)]. Ovo može dovesti do povećanja permeabilnosti krvno-testisne barijere i prouzrokovati infertilitet. RF-EMW mogu takođe pokrenuti kancer pomoću stimulacije ornitin dekarboksilaze [ornithine decarboxylase (ODC)], ograničavajući brzinu enzima u putu sinteze poliamina, kao i pomoću interferiranja sa kalcijumskim (Ca<sup>2+</sup>) kanalima ćelijske membrane [Desai N.R., et al., 2009].

Novija istraživanja povezuju izloženost NJZ VF prema još jednom oboljenju, prema ALCHAJMEROVOJ BOLESTI (slika 2). Ovu bolest poznajemo kao progresivnu bolest koja uništava memoriju i druge važne mentalne funkcije. To je najčešći uzrok demencije – grupe poremećaja mozga koja dovodi do gubitka intelektualnih i socijalnih veština. Ove promene su dovoljno teške da ometaju život iz dana u dan. Kod Alchajmerove bolesti, moždane ćelije degenerišu i umiru, uzrokujući stalan pad memorije i mentalnih funkcija<sup>4</sup>. Kako su procesi stvaranja amiloidnog plaka, a prema nedavno objavljenoj studiji [Kumar et al. 2016] predlaže se da pored mehanizma koji povezuje virusne i bakterijske infekcije mozga sa razvojem Alchajmerove bolesti ovoj listi bude i pridodata hipoteza o uticaju radio.

4 <http://dijetaplus.com/alchajmerova-bolest-simptomi-test-lecenje-uk/>

Slika 2: **Hipoteza veze RF sa Alchajmerovom bolesti frekventnog zračenja (RF) tj NJZ na dalji razvoj i toko ove bolesti.**

## Hypothesis: RF-EMF exposure & Alzheimer's



Mehanizam interakcije između povećanog stvaranja slobodnih radikala iz molekula kiseonika (O<sub>2</sub>) i ćelijske funkcije tokom izloženosti ljudskog organizma zračenju RF-EMF (mobilnih telefona) [Kesari K.K., et al., 2013a; modifikovano]. Faktor aktivacije trombocita [platelet activating factor (PAF)]; kiseoničke slobodne vrste [reactive oxygen species (ROS)]; sintaza azot monoksida [nitric oxide synthase (NOS)]; superoksid (O<sub>2</sub>•<sup>-</sup>); vodonik peroksid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>); hidroksil radikal (OH•); deoksiribonukleinska kiselina [deoxyribonucleic acid (DNA)]; ribonukleinska kiselina [ribonucleic acid (RNA)]; protein kinaza C [protein kinase C (PKC)]; mitogen-aktivisana protein kinaza [mitogen-activated protein kinase (MAPK)]; **programirana ćelijska smrt [programmed cell death (PCD)]**.

Izloženost RFZ izaziva stvaranje šoknih proteina toplote [heat shock proteins (HSP), pokazatelja stresa (stres proteini), slično drugim agensima (tečni metali, hemijska sredstva, pesticidi).

Literatura sadrži razne **kontraverzne izveštaje o efektima RF-EMP na mitohondrije, apoptozne puteve, hsp, metabolizam slobodnih radikala (ROS, RNS), ćelijsku diferencijaciju, oštećenja DNK i ćelijske membrane** [Desai N.R., et al., 2009].

Zračenje mobilnih telefona većinom stvara značajan porast adrenalina i noradrenalina tokom nekoliko meseci i značajno smanjuje nivo dopamina i feniletilamina (PEA), kao glavnih promena koje ukazuju na stanje hroničnog stresa [Parliamentary Assembly Council of Europe, 2011].



S obzirom na složenost materije, i kompleksnost izvedenih zadaključaka i dokaza, mada isuviše malo koliko ih stvarno ima, nepobitna je činjenica da je daosadašnja IARC kalsifikacija zračenja mobilnih telefona odnosno NJZ VF (Wi Fi rutera, Ipad, Tablet i drugi izvori NJZ na HF, VHF) „2B“ - **kao MOGUĆI kancerogen**, očigledno pokazuje da su informacije o zdravstvenim efektima ove tehnologije „**nedovoljne, nepotpune, ili neizvense**“. U narednom periodu pred novim istraživanjima predstoji preciznije definisanje metodologije i strukturnog opredeljenja naučnih poslanika u smislu eliminacije uticaja onih koji jednostrano posmataju i razmataju ovu problematiku. Ako želimo da preporučeni princip od strane WHO i drugih autoriteta u svetu shvatimo i primenimo u punom smislu reči, decidno predlog (koji i mi podržavamo) je: „**Da se prema efektima koje izaziva tehnologija na bazi izvora NJZ, koji su bliski organizmu ali i onih instaliranih u životnoj sredini-u našem neposrednom okruženju, a do momenta pribavljanja novih dokaza koji će proisteći iz detaljnijih istraživanja, svrsta u**

**2A GRUPU TUMORSKIH RIZIKA – VEROVATNI IZAZIVAČI TUMORA KOD LJUDI“ !**

**Ovo bi obezbedilo i adekvatnije postupanje celokupne društvene javnosti, naučnog sveta i pružaoca usluga mobilne telefonije, bežičnog prenosa podataka. Ovaj predlog je smislen i predložen sa jasnim ciljem jer je sa stanovišta ispitivanja uticaja zdravlje i životnu sredinu nemoguće pratiti brzinu razvoja tehnologije nemoguće pratiti istim tempom kojim se ona sama razvija, a poznato je da se za pojedine studije i efekte mora čekati čak i par desetina godina.**

**Uskoro nas očekuje (2018-2020) uvođenje i sistema 5G za koji tek ne postoji nikakvo temeljno istraživanje, a postoji i indicija da pod pritiskom lobija iz sveta tehnike i tehnologije, granične vrednosti za ovo zračenje budu svedene na granične vrednosti zračenja na udovima, čije su granične vrednosti mnogo nepovoljnije za čoveka**

## Literatura

1. CoureauG, et al. Mobile phone use and brain tumours in the CERENAT case-control study. *Occup Environ Med.* 2014; 71: 514-522
2. Grellet al. The Intracranial Distribution of Gliomas in Relation to Exposure From Mobile Phones: Analyses From the INTERPHONE Study. *Am J Epi.* Nov. 2016; DOI: 10.1093/aje/kww082
3. LerchIA, et al. Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. *BBRC* 2015; 459: 585-590
4. SchmidG & KusterN. The discrepancy between maximum in vitro exposure levels and realistic conservative exposure levels of mobile phones operating at 900/1800 MHz. *Bioelectromagnetics.* 2015; 36:133-148
5. Dariusz Leszczynski, ARPANSA Lecture, Melbourne 23.10.2016.
6. <http://www.thinkspain.com/news.....pointments> - from Spain - phone addiction in children
7. <http://newstarget.com/2017-02-.....warns.html> - article quoting Olle Johansson on phone safety (lack of)
8. <http://www.naturalnews.com/201.....n-you.html> - more on TV's incorporating spyware
9. <https://arstechnica.com/tech-policy/2017/02/vizio-smart-tvs-tracked-viewers-around-the-clock-without-consent/> - and one company being fined....
10. <http://newstarget.com/2017-02-.....nmark.html> - Brain Tumour rates in Scandinavia
11. <https://betweenrockandhardplace.wordpress.com/2015/09/28/leszczynski-lecturing-in-serbia-and-turkey/>
12. Stacy Eltitiat al: Aggregated data from two double-blind base station provocation studies comparing individuals with idiopathic environmental intolerance with attribution to electromagnetic fields and controls; 30 January 2015, (<http://onlinelibrary.wiley.com>)
13. Yiteng Zhang at al. :The radical pair mechanism and the avian chemical compass: Quantum coherence and entanglement; 16 June 2015; *Bioelectromagnetics.* 37:1-13, 2016. Wiley Periodicals, Inc. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bem.21947/full>
14. Considerations of High Frequency (HF) Exposure Guideline; James C. Lin; University of Illinois at Chicago; ICNIRP/ ARPANSA / ACEBR WORKSHOP ON RF HEALTH EFFECTS AND STANDARDS, Wollongong; Australija; November 11, 2014
15. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, IARC; Volume 102; ISBN-13- 9789283213253 i ISBN-10 9283213254

16. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/mono102.pdf>

17. The International EMF Project; Update on the Radiofrequency Fields Environmental Health Criteria; Dr E. van Deventer; Radiation Programme-Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health Geneva; ICNIRP/ ARPANSA / ACEBR WORKSHOP ON RF HEALTH EFFECTS AND STANDARDS, Wollongong; Australija; November 11, 2014

18. Presentacioni materijali ICNIRP/WHO Workshop "A Closer look at the thresholds of thermal damage"; Istanbul, Turkey, May 26-28, 2015

# LEVKEMIJA PRI OTROCIH IN VISOKONAPETOSTNI DALJNOVODI

## LEUKAEMIA BY CHILDREN AND HIGH-VOLTAGE LINES

» dr. Alfred KÖRBLEIN

Nuremberg, Germany

alfred.koerblein@gmx.de

# ENERGIJA NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA I TEHNOLOGIJA NANOKRISTALA METALA U SLUŽBI ZDRAVLJA – PXD BIOTERAPEUT PLOČE (BTP)

## NON-IONIZING RADIATION ENERGY AND TECHNOLOGY NANO CRYSTAL METAL IN THE SERVICE OF HEALTH – PXD BIOTHERAPEUT PLATE

### » Aleksandar RACKOV

PXD SISTEM d.o.o.  
Kralja Milana 15B Beograd, Srbija  
pxdsbg@gmail.com ili office@pxds.rs

*Nek' telo razmišlja  
Kako u njega Duh struji, nadire  
Uliva i isijava se  
Sa strana svih.  
PLOTIN*

### Sažetak

Pri testiranju smo ustanovili statistički značajne promene i razlike između kontrolne i testirane grupe za parametar entropije (na nivou biopolja). Tako je posle ležanja na dušek u sa BTP utvrđen pad entropije kod endokrinog sistema, mišićnog sistema i bubrega. Do pada entropije kod testiranih osoba koje su ležale na BTP došlo je posle pauze (20 minuta po spavanju na BTP) naravno i kod mišićnog sistema i bubrega. Rezultati ukazuju da upotreba BTP utiče na smanjenje nereda u organizmu na nivou biopolja, a to se ocenjuje kao pozitivno.

Na osnovu rezultata naučnog istraživanja i ispitivanja, BTP pri predstavljenim parametrima blagotvorno utiču na biopolje korisnika, i to kako na celokupan sistem



tako i na pojedinačne organske sisteme i organe. Iako su rezultati odraz kratkotrajnog učinka ležanja na BTP ipak su pokazali veliki nivo učinkovitih rezultata. Ocenjujemo da je celokupno ali i specifično delovanje BTP na čovečiji organizam statistički značajno i blagotvorno, kako u smislu povećanja energetskeg potencijala tako i u smislu uređenosti životnih procesa. BTP su stoga dobile naučni sertifikat visokih performansi i preporuku za korišćenje u okviru metode tradicionalne medicine, pri kojoj se nejonujuće zračenje koristi, energetske medicine.[1]

**Ključne reči:** energetska otvaranje diskusije na nivou šire naučne zajednice i društveno odgovornih institucija zemalja u regionu u svetlu preporuka Međunarodne Unije Teleoperatera (ITU) i WHO radi ulaganja dodatnih napora da se korisnicima usluga edukacijom i pojačanim informisanjem omogući sticanje realne slike mogućih zdravstvenih implikacija pri kratkoročnom i/ili dugoročnom izlaganju EMZ/NJZ.

## Abstract

In testing, we established statistically significant changes and differences between the control groups and tested for a parameter entropy (at the level of biofield). Thus, after lying on the mattress pad with BTP identified with the entropy of the endocrine system of muscle system and kidneys. By the fall of the entropy of the test subjects lying on the BTP occurred after the break (20 minutes per sleep on BTP) course with muscular system and kidneys. The results indicate that the use of BTP impact on reducing the clutter in the body at the level of the biofield, and it is assessed as positive.

Based on the results of scientific investigation and to test the parameters presented in BTP positive impact on biofield user, and how the whole system and the organic system and individual organs. Although the results are a reflection of the short-term effect of lying on the BTP nevertheless showed a high level of effective results. We estimate that the overall or specific action BTP and the human body statistically significant and beneficial, both in terms of increasing the energy potential both in terms of organization and life processes. BTP therefore received a certificate of high-performance scientific and recommendation for the use within the methods of traditional medicine, in which radiation is used nejonujuće, energy medicine.

**Key words:** energy medicine, bioterapeut plates, entropy, biofield, traditional medicine

## ENERGETSKA MEDICINA U RENESANSI

Moderna nauka i poimanje čovekovog organizma kao skupa energetske tokova i vibracija ne potiče od savremenog naučnog pristupa, stručnjaka medicinskih i drugih vezanih nauka, o čoveku. Poznati su bili tretmani i metode još u ranijim godinama ali je nepravedno zapostavljena i gurnuta u senku pred nastupima i agresivnom politikom alopatske medicine. Poslednjih godina prijetni je mnogo veći pomak u sferi primeni energija (visokih i niskih frekvencija). Do ovakvog stava i promene načina razmišljanja na nivou naučnog, medicinskog i biloškog tumačenja doalzi do uvažavanjem novo otkrivenih, ustanovljenih kvantnih zakonitosti mikro sistema (na nivou subatomske struktura), do kojeg se dolazilo sistematski kroz razvoj i oslobađanje istraživanja na bazičnom nivou bioloških, fizioloških, epidemioloških, fizičkih, bio-hemisjskih i dr. nauka. Primena svih ovih, novo otkrivenih, zakonitosti olakšalo je definisanje i tumačenje mnogih energetske procesa u ljudskom organizmu, kao i sintetizovanje tumačenja delovanja energija iz spolajšnje sredine, te same njene hemizme dejstva. Uvažavanje energetske procesa koji se u konačnom sledu bazalnog metabolizma dešavaju i produkuju, tumačenjima-istraživanjima koja su oslobođena od predrasuda i skrupula savremenog akademskog establišmenta, čak i na nivou najskeptičnije struke medicine, bio-fizike, pojmovna odrednica - samoizlečenja (ili korišćenje uređaja i pomagala koja mogu da pokrenu napred navedene procese), postignuto je mnogo više uspeha na rešavanju mnogobrojnih zdravstvenih problema koje ima moderni čovek. Sve ovo je promenilo tok i gledanje na energetske medicinu, koja ovim doživljava renesansu - preporod. Shodno "Strategiji WHO 2014.-2023." kojom se insistira na daljem jačanju i razvoju metoda tradicionalne medicine, usmerili smo svoje aktivnosti i u oblasti delovanja nejonujućih- elektromagnetske talasa, energija, frekvencija... jer se akciona aktivnost, za dalje jačanje i stvaranja realnog osnova za uvođenje sistema integrativne zdravstvene zaštite ne može zamisliti bez konkretnog obraćanja pažnje na energije i tokove istih.

Uvažavajući napred navedeno, mnogi inovatori i ljudi koji, prihvativši činjenicu da je na vibracijama, energijama, zasnovan život i životni procesi, te postulate koriste usvom radu i invacijama. Ovim konkretno doalzi do aktivnije primene energetske medicine, koja je s tim doživela novu renesansu, iako se za dobrobit i praktikovanje ovih metoda znalo još od davnina.

Dalji razvoj nauke, usavršavanje metode, shodno razvoju naučnih otkrića ostvaruje finu sinergiju metoda tradicionalne medicine dalekeog istoka i novih pronalazaka, ključaka i postignuća moderne nauke. Efekte energetske tretmana, primenom nano tehnologije, moguće je definisati kroz delovanje nejonujućeg elektromagnetskog zračenja, koje se emituje na frekvencijama od 0Hz do više hiljada Hz. Korišćenje visoko frekventnih struja sa sobom još uvek u svetu nosi velike nepoznanice, posebno kada je reč o mehanizmima delovanja na biološke sisteme, a koren naučnih dilema je u tome što donos eksternu energiju samo mali deo, posmatrano energetske, od ukupne ener-

gije kojom već raspolaže biološki sistem<sup>1</sup>. Osnove za delovanje NJZ-EMZ na biološki sistem nalaze se u tumačenju talasne i čestične prirode elektromagnetske energije te se smatra da do nje dolazi samo ako delovi tih sistema (atomi ili peptidne ravni) osciluju na bliskim frekvencijama. Zbog diskretne strukture supstance, u zavisnosti od interreagujućih delova celokupnog sistema mogu biti različite pa otuda i diferencijalno delovanje na njih sa mnogo većim intenzitetom nego što je predviđeno teoretski, sve do jednakog reda veličina kojima sistem reaguje.

## ULOGA VODE U KONSTRUKCIJI ENERGETSKOG UREĐAJA BTP

Kako voda čini 70% ukupne mase živih organizama igra odlučujuću ulogu u transportu i medijatoru mnogobrojnih biohemisjkih procesa, što je u osnovi čini izuzetno značajnom biomolekulom. Sadržaj dve vrste atoma :kiseonik masenog broja 16 i vodik masenog broja 1, koji se vezuju sa dve vrste veza: kovalentnom i hidroksilnom. Ovakve veze pokazuju pojavu izobilja energetske stanja i konformacija. **Za biološke sisteme vezuje se hidroksilna veza** sa veoma bogatim varijacijama. Karakteristika kiseonikovog atoma, posebno njegovog elektronskog oblaka, je da je taj atom za vodonikove atome vezan kovalentnom vezom, a pri tome ceo ovako nastali molekul vode može istovremeno da se vezuje hidroksilnom vodoničnom vezom sa jedan, dva pa i tri nova bliska atoma. Ova osobina pripisana je vodoničnom atomu, koji pored kovalentne veze može imati istovremeno jednu do tri hidroksilne veze (Jeffrey,1997.str151).

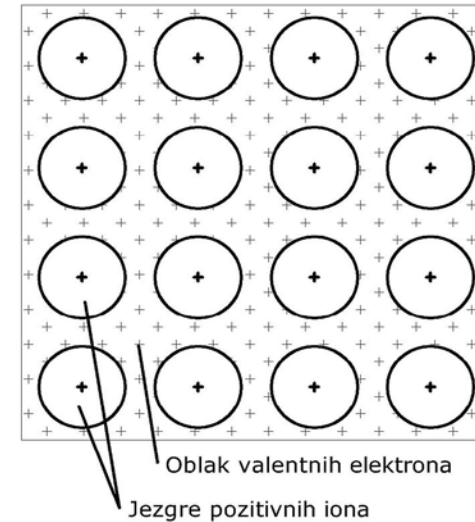
Pri konstrukciji BTP, osnova je sposobnost nano kristal ametala da svojim vibracijam pobuđenim nekimizovorm, u ovom slučaju blagimmagnetnim polejm koje stvara nepermanentni magentni sloj sa donje strane BTP i svojstvo da stvorena energija dovodi do sinhronizacija frekventnog oscilovanja čiste vode, biološke vode, kao ispunjača prostora u živim organizmima sa svojim osobinama koji determinišu stanje između vitalnih sistemskih struktura bio-sistema. Time se tim sistemima daje prefiks **ŽIVI**<sup>2</sup> kroz: fleksibilnost ipokretljivost, karakteristično veliki broj konfomracionih stabilnih strukturnih relacija koje su lako adaptibilne osnovnoj formi, istovetni sastav atoma koji takođe ulaze u sastav strukturanih elemenata biosistema obezbeđujući brzu i laku zamenu(substituciju) "potrošnih delova" istog, absorbovanje i emitovanje izuzetno širokog spektra frekvencija EMZ-NJZ što je čini ujednoj toplotnim rezervoarom i zaštitnikom od neželjenih preturbacionih uticaja, sopstvenoe energetske stanje je dobro i optimalo definisano, bezbednu samo regulaciji rekurentnost sosptvenog sistema i sistema u lijem se sastavu nalazi ka optimalizacij energetske stanja. Uzevši

<sup>1</sup> Za nerelativističke brzine kretanja sistema kao celinem to je  $10^{-7}$  deo, ili čak i manje.

<sup>2</sup> Živa voda :Voda ima jedno svojstvo, tzv. redoks-potencijal (oksidokoredukcionni potencijal, ORP ili Eh) koji se meri u milivoltima. Živa voda ima negativni redoks-potencijal što svedoči o prisustvu slobodnih elektrona. Za razliku od žive vode, u mrtvoj vodi vlada nedostatak elektrona i zato ona ima pozitivni redoks-potencijal.

sve ovo u obzir posmatrajući kroz klasične i svevažee **zakone kontinuuma(klasičan fizika)** priključivši im novi, **kvantni pogled na celokuonu materiju (diskretuum)** lako je bilo teoretski postaviti i načiniti izvore EMZ-NJZ koji bi ostvarujući dejstvo na ovaj medijator u živim organizmima ostvarivao efekte podsticajne prirode , koji pri tome obogaćuju i unapređuu osobine vode u samom bio sistemu.

## METALNA VEZA



U kristalima metala se formira metalna veza koja se sastoji iz velikog broja gusto zbijenih plus polarizovanih elektrona, koji omogućavaju stvaranje kvanta energije i polja koje izuzetno blagotvorno deluje na ljudski organizam, jer su zdrave ćelije u prirodnom magnetnom polju +)plus polarizovane. (slika levo)

Svojom konstrukcijom najpribližnije BTP daju frekvenciju prirasta u nivoima O i H atoma te postaju frekvencije interakcije sa frekvencijama oscilovanja atoma u mikrotubulama osnovnih preteinskih struktura u organizmu sve do samih aminokiselina, gde atome kiseonika prati prirast frekven-

cije sa promenom položaja, dok vodonikovi atomi imaju konstantnu razliku frekvencija. Očekvani prirast frekvecnija oscilovanja vode u živom organizmu izloženom delovanju BTP, manifestovan iz same prirode vode u organizmu da je na raznim nivoima evidentno postojanje dipola<sup>3</sup>, podešen je tako da delovanje energije kvanta, emitovanog EMZ-NJZ, sa kristala metala inkrustriranih u staze BTP specifičnog oscilujućeg područja ostvari željeni efekat.

## PRAKTIČNO ISTRAŽIVANJE I POTVRDA TEORIJE

Zahtevi modernog čoveka po pitanju stavova, usložnjavaju se njegovom spoznajom pa tako i neophdonost potvrđivanja teoretske osnove i praktičnih rezultata kroz primenu BTP u svakodnevnom životu i pri tretmanu osoba sa nekim od zdravstvenih problema, su mnogobrojni. Na prvom mestu zahteva se eksperimetnalna verifikacija na naučnim osnovama i sa uređajima koji mogu, prema shvatanjima modernog akademskog establišmenta, da potvrde teoretsku osnovu i dokažu stvarno delovanje paketa energije (neograničen broja kvant-paketa) emitovanih sa BTP.

<sup>3</sup> Dipolni momenat i dialketrična konstana menjaju se pod uticajme različitih frekvencija

Istraživanjem smo želeli utvrditi kako upotreba BTP<sup>4</sup> utiče na bipolje testiranih osoba naravno u meri da su promene biopolja testiranih osoba merljive metodom digitalne elektrofotografije. Testiranje je urađeno na Institutu za bioelektromagnetizam i novu biologiju BION, Ljubljana, Republika Slovenija. Foprmirane s u dve grupe osoba za testiranje:

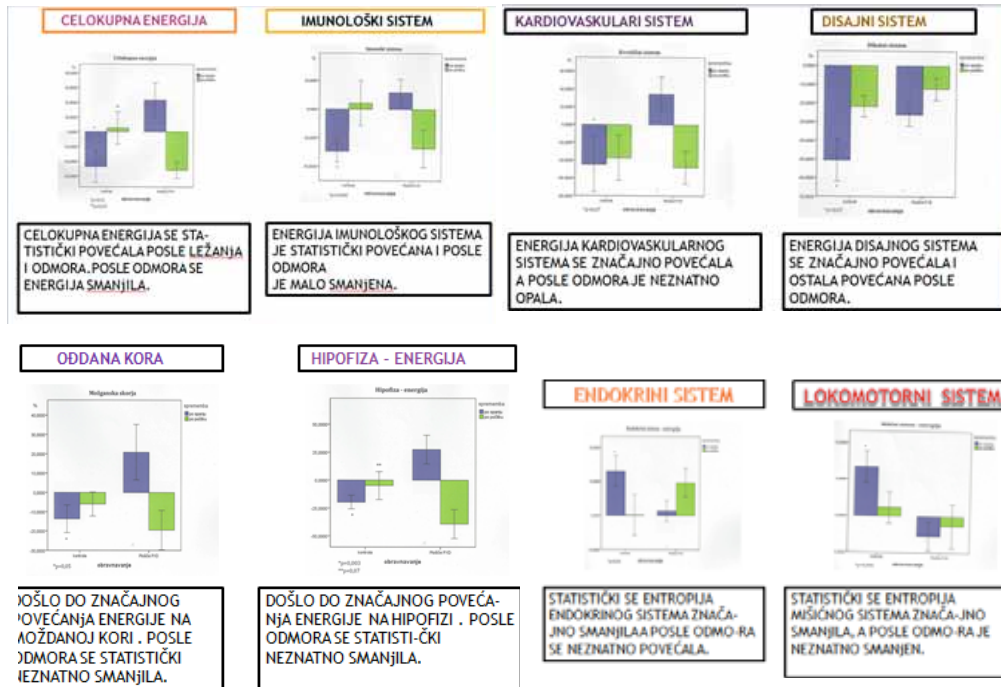
- 1. Kontrolna grupa** je ležala na krevetima sa dušecima bez ikakvih ploča.
- 1. Testirane osobe** je ležala na krevetima sa dušecima BTP, sa 4(četiri) BTP

Testiranje se obavljalo u 3 faze i to:

- Svi učsenici testiranja su testirani pre samog ležanja na krevetimsa sa BTP I onim bez BTP;
- odmah nakon tridesetominutnog ležanja i
- 20 minuta posle ležanja.

REZULTATI TESTIRANJA KAO POTVRDA (citirano iz analize rukovode

Eg istraživačkog tima Instituta BIOB, Ljubljana, Slovenija):



4 <sup>4</sup> Tretmani koji se rade u okviru savetvališta za bolji život udurženja BIOGEN, realizuju se tako što se ispod kreveta na odstojanju do 30 cm od površine na kojoj se leži, ispod dela na kojem leži osoba, postavje 4 BTP prema uputstvu proizvođača. Osoba pre početka tretmana popije 2dl obične vode (po mogućstvu energizovane) i na leđima leži 20-40 minuta.



## ZAKLJUČAK

Na osnovu obavljenih merenja u Institutu BION i drugim mestima, te rezultata dobijenih nalitičkim metodama obrade podataka, možemo da damo sledeći zaključak: BTP svojim poljem koje emituju deluju na uređenost u ćelijama kako kompletnog organizma tako i pojedinačnih organa. Kontinuiranim korišćenjem BTP dolazi do povećanja energetskeg potencijala i uređenja životnih procesa tako da dolazi do značajnog poboljšanja zdravstvenog stanja tretiranih osoba. NJZ emitovana sa BTP, projektovana je tako da na biološki sistem deluje stimulatивно. Samim rezultatima došlo se do zaključka stimulišiću sve vitalne procese razmene materija i prometa energije kroz ceo organizam. Time BTP (kvantni kreveti u savetovlišut) blagotvorno utiče na odvijanje svih metaboličkih i kataboličkih procesa, razmena materije, čime je postignut efekat koji se projektovanjem BTP želeo postići. Korisnici BTP su sve češće osobe koje su zbog prirode svog posla fizički i psihički opterećeni, pa im se na tretmanima na BTP, pokretačka, inspirativna, i radna energija "élan" mnogo brže vraćaju nego bilo kojim drugim putem.

## Viri in literatura

1. Donna Eden & David Feinstein (2015). Energetska medicina. <http://documents.tips /documents /190388390-energetska-medicinapdf.html>.
2. Aleksandar S. Tomić (2015); KVANTNA MEDICINA, biomolekularne fizičke osnove, COBISS SR – ID 21777308, 41-52,53-64,127-144.

# ISKUSTVA I REZULTATI U NEUTRALIZIRANJU DJELOVANJA ŠTETNIH ZRAČENJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNJA

## EXPERIENCE AND RESULTS NEUTRALIZE THE INFLUENCE OF HARMFUL RADIATION ON HUMAN HEALTH AND THE ANIMALS

» Aleksandar Saša ZALEPUGIN, Zagreb

zalepugin@gmail.com

### Sažetak

Da štetna zračenja postoje i da su opasna i za ljude i za životinje znali su i kinezi i asirci i egipćani a i evropljani tokom proteklih stoljeća samo što je njihov detektiranje često proglašavano „vražijim djelom“, pa je od stane raznih religija bilo i osuđivano i proganjano.

Sad znamo da su geopatogena zračenja prisutna na zemlji od njenog postanka i da su oduvijek bila štetna, ida su ih ljudi u raznim zemljama i kulturama detektirali na naraze načine i pomoću raznih pomagala i raznih pojava u prirodi. U toku je obiman znanstveni projekt koji za konačni cilj ima iznalaženje dokaza o uzročno-posljedičnoj povezanosti boravka ljudi oboljelih od raznih vrsta karcinoma, tumora i nekih drugih oboljenja na mjestima gdje spavaju ili borave duže vremena, a koja su izložena raznim vrstama patogenih zračenja i daljnim mogućnostima neutraliziranja tih zračenja koa i ulozi blokatora u preventivi i oporavku oboljelih.

**Ključne reči:** Radiesteziya, nejonizirano zračenje, kancer, blokator



## Abstract

That harmful radiation exist and that are dangerous for humans and animals they knew and the Chinese and the Assyrians and Egyptians and Europeans over the past century, but their detection is often pronounced as »devil's work« and is of fit of different religions were also convicted and persecuted.

Now we know that geopathogenic radiation present in the country since its origin and that they have always been harmful, ida were people in different countries and cultures detected apart on ways and using different tools and various phenomena in nature. During the extensive science project, which has the ultimate goal of finding evidence of a causal connection between stay-posljedičoj people suffering from various types of cancer, tumors and other diseases in places where they sleep or staying for a long time, and who are exposed to various types of pathogenic radiation and distant capabilities to neutralize the radiation leather and role-blockers in the prevention and recovery of patients.

**Key words:** Radiestezija, non-ionizing radiation, cancer, blocker

Radiestezijom se bavim više od 30 godina. Za to vrije naučio sam kako mogu detektirati prisutnost štetnih zračenja iz raznih izvora i raznog intenziteta zračenja u prostoru u kojem boravim, a sve to zahvaljujući prirodnoj sposobnosti detektiranja štetnih zračenja, koja prvenstveno meni štete i izazivaju u mom organizmu razne vrste zdravstvenih problema .

Od tada počinje i moja borba sa posljedicama štetnog (patgenog ) zračenja.

Od izuma elektriciteta i svih električnih i elektronskih naprava koja pokreće električna struja, pojavila su se mnogobrojna i daleko opasnija štetna zračenja nego ona geopatogeng porjekla. Koja danas zvemo zajedničkim imenom „elektro smog„ (dalekovodi, trafo stanice, bazne stanice pa sve do mnogobrojnih industrijskih i kućnih aparata od kojih su u ceentar pažnje u posljednjih nekoliko godina došli mobiteli.

I to znamo jer o tome postoji i obilna literatura i mnogobrojna znanstvena saznanja i dokazi .

Znamo i to da sve ove vrste zračenja ili su štetne neznatno ili nisu uopće štetna za zdravlje ljudi i životinja ., kao na pr. radijski ili tv valovi, valovi bežične telefonije i sl. Kad govorimo o valovima ili zračenjima općenito, moramo stalno imati na umu da se radi o FREKVENCIJAMA raznih valnih duljinina od kojih su neki više ili manje štetni a neki nisu štetni uopće !

Postoji čak i među znanstvenicima potpuno pogrešno uvjerenje da je svako elektro magnetsko polje izvor štetnog zračenja. Elektromagnetsko polje i frekvencije štetnog zračenja su potpuno. Dvije različite stvari. To može svaki iskusni radiestezista potvrditi. Jer kada bi svako elektromagnetsko polje bilo štetno onda bi na svijetu bilo milijarde invalida, zapravo svi oni koi upravljaju automobilima, kamionima, avionima, brodovima jer se svi nalaze u neposrednoj blizini elektromotra koji proizvode snažno elektromagnetskog polje.

Znamo i to da štetna (patogena) zračenja ne djeluju podjednako štetno na sve ljude. To je toliko individualno da ne postoje zajednička, jedinstvena mjerila koja bi se mogla znanstveno verificirati, kao što u ostalom niti svi ljudi nis na isti način i u istoj mjeri podložni istoj bolesti ili zarazi.

**Sve to, i još mnogo, toga znamo ili iz literature ili, što je jednako važno iz vlastitog iskustva, dakle iz EMPIRIJE .**

**ALI ONO ŠTO NE ZNAMO** je kako neutralizirati štetna zračenja. Namjerno upotrebljavam termin neutralizirati, a ne **eliminirati**, jer bi to značilo uništiti izvore štetnog zračenja ( trafo stanice, dalekovodi, mobiteli itd.) a **što je apsolutno nemoguće!**

Upravo o neutraliziranju posljedica štetnog zračenja želim vas obavijestiti kao i o rezultata koja sam postigao u posljednjih nekoliko godina. Citirat ću Edisona, pronalazača električne žarulje, koji je rekao „**načinio sam hiljade neuspješnih eksperimenata da bi mi konačno žarulja zasvjtlila. Sad baem znam hiljade načina kako žarulja nikad neće zasvjtliti!**“

Načinio sam, ne toliko mnogo, ali sigurno nekoliko stotina eksperimenata na razne načine, sa raznim materijalima, kako bi potpuno neutralizirao efekat štetnog zračenja i na koncu sam uspio. Da li je taj uspjeh bio slučajan ili rezultat višegodišnjeg upornog nastojanja da nađem rješenje ne znam. Ali znam, potpuno sam sigurn, da sam uspio, što naravno mogu i dokazati na više načina.

U čemu se satoji princip djelovanja blokatora patogenih zračenja? Upotrebljavam namjerno općeniti nekomercijalni termin blokator, kako bi izbjegao komercijalni naziv pronalaska, što bi se moglo protumačiti kao samoreklamiranje.

Uspio sam dakle načiniti blokator, koji u radijusu svog djelovanja transformira ili izobličava frekvenciju štetnog zračenja tako da ona postaje bezopasna dok se nalazi u radjusu djelovanja blokatora Dolazi zapravo do interferencije dvaju signala ili njihovih frekvencija tako da se u tom srazu gubi patogena komponenta. Štetnog zračenja. Ali... čim izađe iz tog radijusa ponovo poprima ranija patogena svojstva. Znači štetno



zračenje nije eliminirano nego je samo privremeno neutralizirano, toliko da određeni prostor učini dekontaminiran od negativnog zračenja.

Kako sam to postigao? Zapravo sam nesvjesno ušao u područje NANO TEHNOLOGIJE, što sam kasnije shvatio, a jedan od osnovnih karakteristika nano tehnologije je da „ **određeni materijali pod određenim uvjetima na molekularnoj razini potpuno mjenjaju svoja prethodna, prvobitna svojstva i poprimaju neka sasvim drukčija svojstva.** Moj blokator, podvrgnut „**određenim uvjetima**“ počeo je emitirati svoje osobno zračenje na vlastitoj frekvenciji koja je interferirala sa frekvencijom patogenog zračenja i tako je učinilo bezopasnom.

Koji materijal i kakvim postupkom je to postignuto, naravno je poslovna tajna, ali je bitno da je efekat blokatora dokazan na nekoliko načina a moguće ga je i praktično jednostavno dokazati odgovarajućim instrumentima a i primjenom osnovnih radiestezijskih metoda što, naravno svim zainteresiranim mogu pokazati i dokazati.

Svako ko ovo pročita postaviti će naravno pitanje „**A gdje su dokazi za sve ove tvrdnje? Kako je moguće i sa čime potvrditi ove tvrdnje?**“

To je veliki problem s kojim sam se prilično namučio. Nije nikakav problem dokazati efikasnost blokatora u neutraliziranju štetnih zračenja pomoću radiestezijskih metoda. To može svaki iskuni radiestezist. Ali radiestezija nije i dugo neće biti znanstveno priznata kategorija. Morao sam dakle potražiti dokaze na neki drugi način.

Prve rezultate dobio sam primjenom blokatora u košnicama kod pčela, pa zatim na svinjogojskoj farmi, farmi goveda i farmi pilića, gdje su postignuti izvredni rezultati. Nadalje uslijedilo je priznanje britanskog znanstvenika Dr. Oltfielda, koji je svojim P.I.P kamerom skenirao glavu i tijelo čovjeka koji drži mobitel na uhu bez blokatora i gdje se jasno vidi negativni učinak zračenja mobitela na mozak a zatim isti taj mobitel sa blokatorom gdje tog učinka više nema. Isti rezultati postignuti su i primjenom „elektroakupunktturnog detektora Dr Volla (vidi internet!) koji pokazuje energentski potencijal ljudskog organizma prije i poslije primjene blokatora. Vrlo značajne rezultate pokazalo je tromjesečno testiranje na Ljubljanskoj znanstvenoj ustanovi INSTITUTU ZA ELEKTROMAGNETSKU I NOVU BIOLOGIJ „BION“, koja mi je nakon ispitivanja dodjelila certifikat kojim se dokazuje izostanak negativnog učinka korištenja mobitela nakon primjene minijaturnog blokatora.

Svi ovi dokazi detaljno su opisani i prikazani na mojoj web stranici [www.aleksandar.sasha.zalepugin.com](http://www.aleksandar.sasha.zalepugin.com), kao i na komercijalnoj web stranici gdje se nalazi detaljan opis i svojstva blokatora pod punim komercijalnim imenom blokatora.

Postoje naravno mnogobrojna svjedočanstva i zahvale korisnika ovog blokatora od kojih ćemo neke objaviti uskoro na posebnoj web stranici. Napominjem da samo u Zagrebu ovaj blokator koristi preko dvije hiljade obitelji i pojedinaca.

Na kakav odjek nailazi blokator u znanstvenim krugovima, posebna je tema o kojoj ću govoriti u svom izlaganju, a tom prilikom ću upoznati prisutne i sa obimnom znanstvenom projektom, koji je upravo u toku a koji će dokazati uzročno-posljedičnu povezanost boravka ljudi oboljelih od raznih vrsta karcinoma, tumora i nekih drugih oboljenja na mjestima gdje spavaju ili borave duže vremena, a koja su izložena raznim vrstama patogenih zračenja kao i o ulozi blokatora u preventivi i oporavku oboljelih.

# ENERGIJA–ZDRAVLJE PREKO MERIDIJANA I ČAKRI UZ POMOĆ KOMPJUTERSKE DIJAGNOSTIKE

## ENERGY-HEALTH THROUGH MERIDIANS AND CHAKRAS USING COMPUTER DIAGNOSIS

### » Branislava RAKONJAC

Informoterapeut, fizioterapeut i fitoterapeut

Centar tradicionalne i alternativne medicine Sarajevo

Sarajevo, Bosna i Hercegovina

r\_branka@live.com

### Sažetak

U svakom radu su najbitniji rezultati. Poslovice kaže: »Nema zdravih ima nepregledanih«. Rezultati Centra tradicionalne alternativne medicine su iskazani kroz tri izdate knjige i časopis o zdravlju u kojima su nevedeni pojedinci imenom i prezime, sa slikom, dijagnozom i postignutim rezultatima. Kroz Centar je prošlo mnogo pacijenata koji su poboljšali svoje zdravstveno stanje ili čak našli izlječenje u potpunosti. To su najčešće oboljenja: epilepsija, atopijski dermatitis, ulcerozni kolitis, reumatoidni artritis, pa čak i neka kancerogena oboljenja.

Uzroci bolesti su različiti i pacijenti sa istom dijagnozom mogu različito djelovati, ne primaju ćelije kod svakoga informaciju na isti način. Svaka ćelija poznaje jedan ili više jezika; ćelije mogu da normalno komuniciraju, da se svađaju ili da uopšte ne govore. Sve ćelije koje su toksične ili imaju veliku peroksidaciju slabije komuniciraju ili uopšte ne komuniciraju, nemaju energiju ili čak odumiru i one su u dijagnostici označene plavom bojom. Crvene se svađaju i uglavnom predstavljaju oboljenja autoimunog karaktera dok su zelene idealne i žive u harmoniji.

Šta treba raditi? Napraviti harmoniju u svom organizmu, osloboditi se stresa, parazita, toksina, birati hranu, piti što više vode jer je voda sastavni dio ćelije, alkalizovati svoj organizam za što odlično može poslužiti.

Dobro razmisliti kako započeti dan, koje je to gorivo dobro da pokrene naš organizam i napuni baterije. Otkloniti sve što nas ne čini sretnim (stres), šetati i udisati svjež zrak, vježbati, plivati, misliti pozitivno i izbjegavati osobe sa negativnom energijom

**Ključne riječi:** Zdravlje, energija, ćelija, kompjuterska dijagnostika.

## Abstract

In each work are the most important results. The proverb says: »There is no sound has unexamined.« Results of the Center of traditional alternative medicine are presented in three books and newspaper issued health in which individuals leave the title name, with a picture, diagnosis and results achieved. The Center has seen many patients who have improved their health status or even find a cure. These are the most common diseases: epilepsy, atopic dermatitis, ulcerative colitis, rheumatoid arthritis and even some cancerous diseases.

The causes of the disease are different patients with the same diagnosis may act differently, do not receive the cell information with everyone in the same way. Each cell knows one or more languages; normal cells can communicate, to argue, or not to speak. All cells that are toxic or have a large peroxidation communicate poorly or not at all communicate, do not have the energy or even die, and they are in the diagnosis marked in blue. Red argue and represent mainly autoimmune diseases in character while the green and live in perfect harmony.

What to do? Make harmony in the body, relieve stress, parasites, toxins, choose food, drink as much water because the water is an integral part of the cell, alkalizovati your body what a great serve.

Well think about how to start the day, which was to fuel a good start to our body and recharge their batteries. Remove everything that does not make us happy (stress), walk and breathe fresh air, exercise, swim, think positive and avoid people with negative energy

**Key words:** Health, energy, cell, computer diagnostics

**Cilj rada:** Pitamo se šta su ciljevi, koja im je namjena, čemu služe. Svaki čovjek bi trebao da ima zacrtan cilj, želju, upornost i uspješnost. Cilj kako ostati zdrav, vitalan i pun pozitivne energije. Kako održati zdravlje kroz hranu, vodu, energiju koju posjedujemo i onu koju primamo, kako spriječiti nastanak bolesti, pronaći uzroke i na vrijeme ih spriječiti da se razvijaju.

**Metoda rada:** Metoda rada može biti različita, ali cilj i rezultati isti. Informoterapijom, kompjuterskom dijagnostikom utvrđuje se uzrok, a ne posljedica bolesti. Uz pomoć medicinski priznatog aparata Diacora mogu se na vrijeme otkriti mnoge promjene u organizmu i to prije nego što su se i razvile. Najbitnije je postaviti tačnu dijagnozu, pravilno pristupiti liječenju, otkloniti teške metale, parazite, toksičnost, peroksidaciju organizma i uraditi detoksikaciju da bi ćelije mogle primati informaciju i ravnomjerno balansirati.

## ČOVEK KAO BIOINFORMACIONI SLOŽENI SISTEM

Savremena nauka posmatra čovjeka kao bioenergoinformacioni sistem uključen u kosmos i tijesno uzajamno povezan kosmičkom energijom. Kosmička zračenja prodiru u organizam čovjeka kroz posebne tačke koje se zovu akupunkturne tačke, koje sjedinjuju i obrazuju meridijane; tako energija kruži po cijelom tijelu, cirkuliše u meridijanima i ima elektromagnetnu prirodu.

Međutim, sva čovjekova biološka energija uključuje u sebe pored elektromagnetne i akustičnu, toplotnu, svjetlosnu, ultrazvučnu i druge vidove energije.

Kada već spominjemo energiju treba znati da je veoma bitno rasporediti je. Jedan od glavnih uzroka pojave bolesti i starenja organizma, po mišljenju naučnika, je potrošnja energije u ćelijama, koja najviše nastaje pri dugotrajnoj hipertenziji i nervnim napetostima. Sa potrošnjom resursa biološke energije mogu se povezati patološka stanja kao što su: Parkinsonova bolest, staračka iscrpljenost i razna druga oboljenja gdje je potrošnja energije veća pa ćelije slabije rade i dolazi do odumiranja ćelija. Bolest se javlja kao posljedica disbalansa u sistemu čakri i protoka energije kroz meridijane. Nemaju svi ljudi istu energiju; poneki se i ne znaju njome služiti (koristiti).

Meridijani kojih ima 10 na rukama i 10 na nogama imaju veoma važnu ulogu u našem organizmu. Kroz te meridijane konstantno teče energija, ali ona nije uvijek ista. Naši organi su kao kazaljke na satu: dok se jedni zatvaraju drugi se otvaraju i energija se raspoređuje u našem organizmu. Organi su međusobno povezani.

Unutrašnji biološki sat		
Meridijan	Vreme (h)*	
	maksimalne aktivnosti energije	minimalne aktivnosti energije
pluća	03 – 05	15 – 17
debelog creva	05 – 07	17 – 19
želuca	07 – 09	19 – 21
slezine i pankreasa	09 – 11	21 – 23
srca	11 – 13	23 – 01
tankog creva	13 – 15	01 – 03
mokraćne bešike	15 – 17	03 – 05
bubrega	17 – 19	05 – 07
perikarda	19 – 21	07 – 09
trostrukog grejača	21 – 23	09 – 11
žučne kese	23 – 01	11 – 13
jetre	01 – 03	13 – 15

\* Za računanje se uzima astronomsko vreme.



Osim meridijana tu su i akupunkturne tačke koje je otkrio dr. Reinhold Voll iz Stuttgarta. To su bioinformacione tačke koje su imale promjene na dodir. Mjerenja je radio sa posebnim uređajem Intera mini gdje se parametri tačaka mijenjaju u zavisnosti od čovjekovog fiziološkog i emocionalnog stanja.

Ovakav aparat po Vollu je mjerenjem energije u bioaktivnim tačkama mogao ustanoviti koji organ slabije radi.

U polju elektropunkturnih istraživanja-mjerenja sa ovim aparatom dr. Voll je pronašao novu metodu liječenja-informoterapiju.



Informoterapija predstavlja spoj kineske tradicionalne medicine i akupunktura i sprovodi se preko meridijana, akupunkturnih tačaka i čakri.

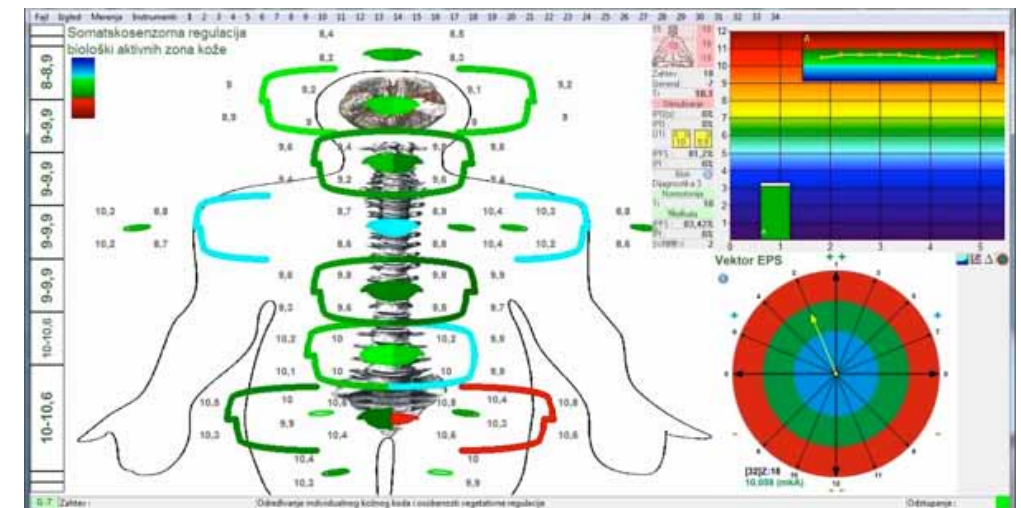
Energija se javlja kao neophodan uslov života. Kao prvo, to je mlaz elementarnih čestica sastavljenih pretežno od elektrona. Drugo, energija je talasna struktura koja predstavlja elektromagnetne i infracrvene ultrazvučne vibracije poznate nauči.

Ogromna količina materija koje cirkulišu u organizmu se nalazi u jonskom (naelektrisanom) stanju; stvari iz prirode sastoje se iz molekula, a molekule iz atoma.

Atom se sastoji iz jezgra i elektrona koji kruže po svojim putanjama. Nedostatak jona vodi ka narušavanju zdravlja i ćelije odumiru. Zato kontrolišimo i čuvajmo našu energiju koja dolazi iz kosmičkog prostranstva, od Sunca, Mjeseca i drugih planeta koji su usko povezani sa Zemljom i mogu da djeluju na unutrašnje stanje ćelija i čitavog našeg organizma.

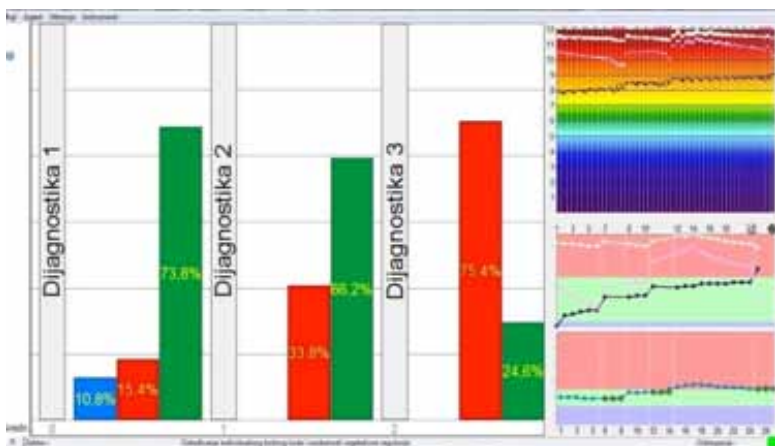
## Kompjuterska dijagnostika

Kompjuterska dijagnostika je najmlađa grana medicine i predstavlja medicinu XXI vijeka. Koža kao najveći organ i ispod kože neuroni, aksoni i sinapse su nervima usko vezani za kralježnicu.



Moguće je mjeriti kako rade naši organi i ćelije u tim organima. Opet se vraćamo na energiju. Kod svih organa kod kojih je izvršeno mjerenje može se zapaziti energetska promjena koja se kod pregleda prepoznaje po bojama.





Organi koji vrše svoju funkciju, koji su zdravi i ćelije koje su zdrave komuniciraju, pošto svaka ćelija poznaje jedan ili više jezika. Te ćelije su označene zelenom bojom.

Ćelije koje dovode do nadražaja, koje su crvene boje, dovode do povećanog pritiska i mnogih oboljenja autoimunog karaktera.

One plave nemaju komunikaciju niti govore niti se svađaju, one su jednostavno zaboravile razgovarati i nemaju energije.

Informoterapija-kompjuterska dijagnostika je napravila velike rezultate kod mnogih neizlječivih bolesti kao što su: epilepsija, reumatoidni artritis, dermatitis, atopijski dermatitis, lupus pa čak i kod nekih malignih oboljenja (kancerogenih).



Rezultati liječenja psorijaze informoterapijom



Energija koja se u holističkoj medicini primarno obrađuje naziva se „životna energija“, a u kineskoj medicini „prana“. Da bi čovjek bio zdrav treba da vodi harmoničan život, da šteta bez stresa po planinama gdje ima dosta negativnih jona.

U srednjem vijeku ovako nešto ne bi bilo prihvaćeno. Ljudi koji su se bavili energijom-ezoteričari su bili proganjeni.

Danas u savremenom svijetu sve se mjeri energijom, pridaje joj se velika pažnja i mnogi naučnici svoje teorije o zdravlju pripisuju energijama.

Istočna medicina predstavlja sistem građe čovjeka i izdvaja 4 nivoa:

1. fizičko tijelo
2. meridijalni sistem
3. emocije
4. psiha



Energija, uspostavljanje harmonije na meridijanima i čakrama i njihovo međusobno povezivanje poboljšava naše zdravlje.

#### Literatura

1. Lijek za sve bolesti, dr. Hulda Regher Clark, 1995.
2. Moja iskustva u infomoterapiji, Branislava Rakonjac i Gorana Kujača, CPU, 2009.
3. Moja iskustva u informoterapiji II dio, Branislava Rakonjac i Gorana Kujača, 2010, CPU, 2010.

## HOLISTIČKI PRISTUP POVEĆANJA LJUDSKOG ENERGETSKOG POTENCIJALA

### HOLISTIC APPROACH TO INCREASE THE HUMAN ENERGY RESOURCES

» Miloš KARAIČIĆ

Energoterapeut skalarnim talasima-radiestezista praktičar  
Užice, Republika Srbija  
velikozabucje@gmail.com

#### Sažetak

Podizanje nivoa svesti samospoznaje stvarne suštine ljudske višedimenzionalnosti, kao preduslov razumevanju izistinske uzročno posledične veze mnogih danas poznatih oboljenja. Metodologija se zasniva na istraživanju ljudskih energetskih struktura, kroz nova naučno stručna istraživanja ljudskog ćelijskog talas-čestičnog dualiteta, a kroz analizu mojih praktičnih iskustava neverovatno brzih i uspešnih iscelivanja i njihovih uzročno posledičnih veza. Rezultati mog istraživanja nedvosmisleno pokazuju da dinamika i ekspanzija širenja razvoja i upotreba telekomunikacionih sistema, i sistema bežičnog prenosa informacija, izostanak sagledavanja biološkog delovanja elektromagnetnog zračenja na ljudski organizam i životnu sredinu, pored stalnih prirodnih izvorišta štetnog elektromagnetnog zračenja, bitno dovode do smanjenja ljudskog energetskog potencijala, tj. bolesnih stanja.

**Zaključak:** Krajnji poražavajući rezultat jeste paradoks. Medicina svakim danom napreduje – a ljudi i priroda sve bolesniji! Zaključak nameće potrebu edukacije društva u celini u cilju stvaranja novih znanja-spoznaje o stvarnoj prirodi uticaja elektromagnetnih zračenja-nejonizujućih zračenja na zdravlje ljudi i životne sredine i cilju eliminacije jednog od osnovnih uzroka nastanka bolesti.

**Ključne reči:** Skalarni talasi, Livada koja leči srcem

## Abstract

Raising awareness of self-realization real essence of human multidimensionality, as a precondition for real understanding of cause-effect relationships of many diseases known today. The methodology is based on the study of human energy structure through new scientific and technical research of the human cellular wave-particle duality, and through the analysis of my practical experience incredibly quick and successful iscelivanja and their causal connections. The results of my research clearly shows that the dynamics of the spread and expansion of the development and use of telecommunication systems, and a system of wireless transmission of information, the lack of consideration of the biological functioning of the electromagnetic radiation on the human body and the environment, in addition to regular natural source of harmful electromagnetic radiation, it leads to a reduction of human energy potential, tj. bolesnih situation.

**Conclusion:** The end result is a devastating paradoks. Medicina more every day - a people and nature sicker! Conclusion imposes the need for education of the society as a whole to create new knowledge-knowledge about the real nature of the impact ekletromagnetnih-radiation non-ionizing radiation on human health and the environment and to eliminate one of the main causes of disease.

**Keywords:** Scalar waves, Meadow treating the heart

## RAD

Pažljivo se pripremite, jer ono što ćete čuti i ono što ću vam predstaviti u narednih pola sata, jedva se uklapa u uobičajene okvire, da budem iskren ponekad se uopšte ne uklapa i na prvi pogled može izgledati da je to plod moje kvazi naučne maštovitosti. Ali stvar je u tome, da ovoj temi treba prići ozbiljno, zato što je reč o najozbiljnijim naučnim istraživanjima i o najozbiljnijim naučnicima.

Poznato je da, telo konstantno reciklira svaki atom svake ćelije. U jednoj godini telo se kompletno obnovi, a svaki atom svake ćelije kompletno zameni. Pa zašto onda starimo i zašto se razboljevamo? Sve u suštini ima talasnu strukturu, pa i atomi i ćelije. Talasi su koherentni ali se mogu i poništavati. To naš um zna, ali ga samo treba podsetiti, na davno zaboravljenu moć-moć samoiscelivanja. Nacrt za stvaranje fizičkog tela leži u istančanom kvantnom telu. I sve dok se bolest ne ukloni iz kvantnog tela, nacrt, telo će nastaviti svoju rekonstrukciju zajedno sa bolešću. Um ima sposobnost proizvodnje svakog leka, taj lek je besplatan i u najčistijoj formi savršeno doziran. Moć iscelivanja ili samoiscelivanja, je sposobnost uma da proizvodi poništavajuće ili samoponištavajuće skalarne talase. Poznata vam je Teslina rečenica: **"Onoga dana kada nauka počne**

**proučavati nefizikalne pojave u deset godina napredovaće više nego u svim ranijima vekovima svoje istorije."** Nova grana nauke **Talasna genetika**, eksperimentalno je i dokazala, naučnu pretpostavku, da je naš molekul DNK antena, ne samo DNK nego i proteini, jer sadrže atome metala, koji su neka vrsta antena koja su usmerena ka kosmosu i primaju neke upravljačke kosmičke informacije.

Genetičari veruju da razvoj od momenta začeca svakog živog bića, uključujući i čoveka, je programiran informacijom koja je zapisana u hromozomima. Veruje se da se veći deo informacija čuva **negde**. Naime tu treba da postoji zapisana cela informacija u kojem strogom redosledu treba sintetisati proteine, kao gradivni materijal za organe, da bi se zatim skupljali u tim organima. Pri tome, svaka od njih mora biti strogo na svom mestu i uzajamnom dejstvu sa drugim organima i stvarati jedinstven organizam. Ostaje samo da se divimo i odamo dužnu počast prirodi, kako je tako ogromnu količinu informacija uspeła staviti u jedro ćelije, koje je teško videti i pod mikroskopom. Kako je to moguće? Prema Akademiku Petru Pertoviću Garjaevu, doktoru biologije, članu Medicinsko-tehničke Akademije Rusije, na samo jedan način. Zapis informacija vrši se na talasnom nivou, elektromagnetnim i zvučnim emisijama.

Naš organizam moguće je predstaviti kao veliko ćelijsko društvo koje se sastoji od stotine i stotine milijardi ćelija. Svaka od njih razmenjuje sa susednom podatke o svom stanju. Kako se upravlja takvim društvom? Najverovatnije nervnim sistemom, ali nervni procesi se prostiru sa veoma malom brzinom, 8-10 m/s. To nije dovoljno da ćelijsko društvo normalno funkcioniše. Čak i brzina svetlosti nije dovoljna da bi se obišla stotine milijardi ćelija, i donela im sve informacije. U suprotnom, naš razvoj bi ostao na nivou bakterije, gde nema potrebe za prenosom informacija između ćelija, jer je bakterija samo jedna ćelija. U našem organizmu informacije za sve ćelije treba da se razmene između njih trenutno. Na koji način se rešava problem takve ultra brze komunikacije? Akademik Petar Garjaev, i njegove kolege su napravili prvo teoretski a zatim i eksperimentalni rad, koji ih je uputio na ideju da ćelijski kontinuum razmenjuje informacije beskonačno velikom brzinom. Svoj rad naučnici su zasnovali na svojstvu koje je predevideo Albert Ajnštajn i njegovi učenici Boris Podolsky i Nathan Rosen 1935. god. Oni su tada predvideli, da ako se dva fotona u povezanom stanju razlete, i jedan od njih naleti na nešto, on nestane, a njegova informacija se trenutno prenosi na drugi foton. Jedan foton kasnije postaje drugi foton. Kasnije je ovo kvantno svojstvo nazvano teleportacija. A naša DNK, naši hromozomi rade na principu fotona. To znači da naše ćelije komuniciraju jedna sa drugom beskonačnom brzinom. Ukratko koncept vremena tamo nestaje, informacija je trenutno poznata. Tj. svi veoma složeni metabolički procesi u stotinama milijardi naših ćelija, ćelije međusobno kao da znaju odjednom trenutno. I to dovodi do potpuno drugačijeg razumevanja osnove biologije, razumevanja genetskog aparata i funkcionisanja živih sistema. E sada, postavlja se pitanje: A nervni sistem čemu služi? On takođe prenosi informacije. Ispostavilo se, kako predpostavljaju, da uzima veliki blok, kvantuje taj ogromni obim informacija i onda ih prenosi u većim delovima između organa ćelija i tkiva. Dakle tu ne postoji kontradikcija.

Nemački istraživač, prof.dr.inž. Konstantin Meyl, sa svojim timom pokušali su eksperimentalno da dokažu da postoji komunikacija između ćelija preko skalarnih talasa. U laboratoriji renomiranog centra za istraživanje raka u Hajdelbergu potvrđena je teorija da se međućelijska komunikacija odvija putem skalarnih talasa. Ustanovljeno je da ćelije raka sa zdravim ćelijama ne komuniciraju, ali ćelije raka sa ćelijama raka da. Uspeli su da pomoću rezonancije prenesu informaciju sa mrtve ćelije raka na živu. Informacija je bila mrtva ćelija. Ćelije raka su bile mrtve za 24 časa. Eksperiment je potvrdila i laboratorija za istraživanje raka u Madridu.

Konstantin Meyl je upozoravao da iz antena mobilnih telefona nešto zrači, što se meri, delovi longitudinalnih talasa. On je u svojoj knjizi **"Skalarni talasi"- Elektromagnetna kompatibilnost životne sredine**, pojasnio, ono što je i sam Nikola Tesla davno opisao. U elektrotehnici, u opisu kako se u mešanju frekvencija, stvara jedan efekat poznat kao **šum antene**. On kaže da to znači da šum antena je u osnovi skalarni talas. Mi merimo mešanje frekvencija kao takvo, a nerazlikujemo da u takvom šumu mogu da postoje signali tj. informacije. Vojska to radi odavno, sakrivajući informacije i poruke u šumu, i mogu to kasnije da izdvoje. Ali uopšte poznato elektrotehnici, ta mogućnost se ne koristi i nije široko poznata. Zbog toga je važno predstaviti povezanosti i reći - šum antene, koje emituje svaka antena je komponenta koja nosi informaciju i energiju, pa kao takva može imati biološki uticaj. Ako se to ignoriše, označi kao đubre i kaže - ne moramo to da merimo, može biti da pravimo tehniku koja ljudima škodi. A tehnika bi trebalo da ljudima učini život lakšim, da im koristi a ne šteti.

Čoveka je stvorio Stvoritelj prema Svojoj slici i prilici, i ima veoma složenu konstrukciju, koju savremena nauka tek počinje da shvata. Iza vidljive anatomije krije se "anatomija finih struktura i tela", iza jasne fiziologije krije se "fiziologija nevidljivih sila prirode", nepoznata savremenoj nauci. Izgleda da, davno izučeni i shvatljivi zakoni prirode ne deluju tako, kako su predvideli naučnici. I sve zbog toga, što se oni temelje na još jačim zakonima Prirode, Kosmosa, Božanskih sila, koje još nisu otkrivene i nepoznate su savremenoj nauci.

Zdravlje čoveka temelji se na tri međusobno povezana nivoa. Prvi nivo, na kome radi savremena medicina - anatomija i fiziologija, nazvaćemo *fiziološkim zdravljem*. Drugi nivo, na kome radi bioenergetska medicina - bioenergetika organizma (energetska polja, strukture, kretanje energija kroz meridijane i slično), nazvaćemo *energetsko zdravlje*. S obzirom na to, da je energija čoveka veoma tesno povezana sa osećajima, emocijama i raspoloženjem čoveka, potpuno je opravdano što je taj nivo zdravlja nazvan psihičkim zdravljem. Treći nivo, na kome radi religija, filozofija i duhovna medicina - povezana sa pogledom na svet i prirodnošću čoveka, nazvaćemo *"informacionim zdravljem"*. Međutim, termin "informaciono zdravlje" je relativno nov i najbolje je da taj nivo označiti sa starim odavno poznatim terminom - duhovno zdravlje.

Na osnovu navedenog nameće se jednostavan, ali važan zaključak - da bi se čovek izlečio, treba ga "lečiti" na sva tri nivoa - fiziološkom, energetskom i duhovnom. Pošto su pristupi lečenju na sva tri nivoa različiti, lečenje mora biti kombinovano, a ta kombinacija stalno varira u zavisnosti od konkretnog čoveka i stanja njegovog zdravlja. Upravo iz tog razloga lečenje kod svakog nije samo individualno, veće se menja tokom procesa "lečenja". Pri tom uvek treba imati na umu da bolestan čovek skoro uvek dolazi iz "bolesnog prostora". Citiraću reči Žorža Osave:

*"Mnogi ljudi žele, da ih izleče drugi ili da se to uradi pomoću nekog instrumenta, ne priznajući svoju krivicu i ne trude se da pronađu gde prave grešku, koja je uzrok njihove bede".*

Hajde da razmislimo o rečima Žorža Osave. Zašto čovek oboljeva, u čemu se sastoji njegova krivica, kakve greške on pravi? Da bi odgovorili na to pitanje treba da se obratimo vlastitom umu. Zdrav um nas informiše, da čovek živi u sredini koja ga okružuje, da ima svest i fizičko telo. Shodno logici stvari, može se zaključiti, da se bolest javlja usled nepovoljnih promena u okolnoj sredini, svesti ili fizičkom telu. Krivica čoveka sastoji se u tome, što su nepovoljne promene posledica grešaka koje on čini tokom nekog vremenskog perioda u sadejstvu sa prostorom oko njega, nepravilnim razmišljanjem ili nepoštovanjem fiziologije organizma. Kakve greške kod čoveka izazivaju oboljenja? Da bi odgovorili na to pitanje, treba znati na koji način okolni prostor utiče na organizam čoveka. Evo nekoliko prostih očiglednih karakteristika prostora koja mogu uticati na zdravlje čoveka.

Normalna informaciono-energetska struktura "prostora" veoma je zagađena instaliranim sistemima bežičnog prenosa informacija bazne stanice, mobilna telefonija, WiFi, wiraless, poznatim kao EMZ. Patologija kod ljudi koji su se duže vremena nalazili u GPZ, veoma je raznovrsna - od lakih psihičkih poremećaja do onkoloških oboljenja. U važnu karakteristiku prostora spada i vaša soba, stvari i odeća. U zavisnosti od toga kako je vaša soba smeštena u odnosu na strane sveta, kakvog je oblika, u njoj se nalaze posebne energetske kondenzacije - snopovi geobiološke mreže. Ukoliko, na primer preko vašeg kreveta prelazi negativni energetski snop, ili se nalazi "čvorište", to će loše uticati na vaše zdravlje. Ako se u vašoj sobi nalazi mnogo veštačkih materijala na podu veštačke pokrivke, nameštaj od iverice, predmeti od roga, kosti, to može nepovoljno uticati na vaše energetsko zdravlje. Ignorišići te faktore, čovek sebe postavlja u uslove, koji neminovno dovode do pojave ozbiljnih oboljenja. Savetujem vam da se oprezno i pažljivo odnosite prema prostoru, da ga ne izobličavate loši mislima i željama. I obrnuto, uzvišena pesma i služenje njemu pomoćiće vam da ne samo steknete zdravlje, već i da se rešite mnogih drugih problema.

Relativno mlade i perspektivne istraživačke discipline, koje se bave istraživanjem uticaja GPZ-a, Geobiologija i Geopatologija, a koje se velikim delom temelje na subjektivnoj radiestezijskoj detekciji zona GPZ-a, pokazuju da se u tim zonama, manje ili više štetnim za zdravlje ljudi i nekih domaćih životinja, uz elektromagnetne talase i ultrazvučne vibracije koje izazivaju snažni turbulentni podzemni vodeni tokovi, rascepi i duboke pukotine u tlu, takođe rasprostiru i vrlo prodorni gravitacijom usmereni skalarni talasi. Pre sedamdesetak godina otkrivene su, uz već hiljadama godina poznate zone GPZ-a koje se prostiru iznad podzemnih vodenih tokova i geoloških anomalija, I dve energetski uzajamno povezane globalne mreže GPZ-a koje su, prema imenima njihovih otkrivaoca, nazvane Hartmannovom i Curryjevom mrežom. Mesta ukrštanja linija tih nevidljivih mreža zračenja predstavljaju zone pojačanog GPZ-a I u Geobiologiji se nazivaju Hartmannovim I Curryjevim ukrštanjima ili čvorištima. Ispočetka se mislilo da su te dve globalne mreže GPZ-a, čija su ukrštanja toliko bliska da ih u Geobiološkoj praksi drže istovetnim, posebna vrsta mrežno struktuiranog elektromagnetnog zračenja koje dopire iz kosmosa kroz magnetosferu do površine Zemlje. Ali novija istraživanja su pokazala da njihovu okosnicu čine gravitacijom usmereni stojeći skalarni talasi.

Valja naglasiti da skalarni talasi nisu samo hipotetički koncept moderne teorijske fizike teško razumljive prosečnom čoveku. Današnja istraživanja pokazuju da postoje brojni prirodni emiteri i prijemnici skalarnih talasa u našoj okolini. U njih spadaju i mozak, nervni sistem te aura ljudi, životinja i biljaka. Na skalarnim talasima temelje se i razni oblici vančulnog opažanja kao što su, telepatija, vidovitost, teleradiestezija i tome slično. Zato i ne čudi da kod njih vreme i prostor ne igra nikakvu ulogu, jer nema prostorno vremenskih ograničenja koja važe u našem svetu, ograničene 3D percepcije.

Jedan od mogućih oblika stacionarnog skalarnog talasa je onaj koji nastaje pri potpunoj destruktivnoj interferenciji dva suprotna ali koherentna elektromagnetna talasa pri čemu energija jednog potpuno poništava energiju drugog tako da oba naprosto kao da nestaju u našem fizičkom svetu opisanom sa tri prostorne i jednom vremenskom koordinatom. Konvencionalna nauka nema objašnjenje i opis ovakvog talasa jer prema našem iskustvu i postojećim teorijama energija nemože tek tako samo nestati (u ništavilo), ona se može transformisati u razne oblike I menjati formu ali nemože nestati. Ipak, ne samo da nemamo dovoljno dobro teorijsko objašnjenje nego ni naši trenutno postojeći instrumenti zasnovani na klasično naučnim tehnologijama nemogu otkriti odnosno registrovati a pogotovo izmeriti opisanu energetsku transformaciju nastalu uzajamnim poništavanjem talasa ili bilo kakve nauci poznate energetske forme.

**Skalarne energije ponekad deluju više kao specifična oblast (dela prostora) nego kao neki (stacionarni) talas. Umesto pomeranja trbuha (vrha) i čvorova (doline) talasa duž žice npr., skalarni talasi imaju tendenciju da svoju okolinu "napune" nekim posebnim svojstvima. Tesla je bio uveren da skalarni talasi utiču na naše misli, ali da ih naše misli takođe mogu generisati.**

Naučnici poput Nikole Tesle, Wilhelma Reicha, Nikolaja Kozyreva i drugih, utvrdili su da stvaranjem stojećih talasa energija zapravo *izmiče* iz našeg prostora i vremena i kreće se unutar neke druge *dimenzije*, kroz *sub-prostortj.* mesto gde nepostoji vremenska i/ili prostorna ograničenja kakva važe u nama dostupnom delu realnosti tj. dimenzijama koje poznajemo 3D prostor + 1D vreme.

Dosadašnja, uglavnom nekonvencionalna ali i neka naučna, istraživanja su pokazala da, ukoliko nosi neke informacije, skalarni talas ih može preneti na supstancijalne objekte ugrađujući u njih njihovu strukturu. U prilog tome govore brojni eksperimenti Dr. Masaru Emoto-a ( poruke od vode i Univerzuma ). Inače skalarni talas vrlo efektno može prodrati kroz objekte kao što su npr. olovo ili Faradejev kavez, koji zaustavljaju inače većinu običnih hercijanskih elektromagnetnih talasa koji gube energiju prilikom prolaska kroz supstancu dok skalarni talasi mogu proći kroz čvrste objekte bez gubitka inteziteta. Tesla je ovo demonstrirao pre više od 100 godina emitujući skalarne talase kroz zemlju – bez gubitka jačine polja.

***Priroda stojećeg talasa je da teži da bude statičan – tako da se ne može detektovati kretanje u određenom pravcu. Ako unutar njegove energetske strukture ne postoji informacija sa instrukcijama o kretanju ka određenoj lokaciji ili nekom delovanju, tada on miruje u toj "drugoj dimenziji", u nekoj "prostor-vremenskoj rupi" i osciluje u "mestu". To je čisti energetski potencijal bez svrhe, bez momenta, bez smera !***

Rani istraživači su otkrili da kretanje i tokovi suptilne energije uopšte ne zavisi od prostora i vremena. Elektromagnetni talasi (bilo koje frekvencije) često deluju samo kao nosači suptilno – energetskog talasa, međutim, talasi suptilne energije mogu se kretati kroz prostor i/ili kroz vreme samostalno, na sasvim proizvoljan način što znači da ih mi – pošto nisu ograničeni ovim – u našim "ovde-sada" dimenzijama, možemo meriti samo kao "senke" nama jedino poznatih Herzovih talasa, naučno objašnjenih i opisanih Maxwellovom teorijom.

Kakva je razlika između klasičnih, tzv. Hercijanskih i skalarnih, tj. Nehercijanskih talasa?

***Klasični (Hertzovi) elektromagnetni talasi*** su transversalni (poprečni) talasi, slični talasima vode u moru, ali se kod aelektromagnetnim talasima ne radi o mehaničkim vibracijama medijuma (molekuli vode, vazduha...) već o oscilovanju električnog i magnetnog polja. Magnetna komponenta elektromagnetnog talasa nastaje usled promena električnog polja. A to promenljivo magnetno polje opet proizvodi promenljivo električno polje i tako dobijamo tzv. "kotrljajući talas" pri čemu su vektori oscilovanja električnog i magnetnog polja upravni jedan na drugi a smer kretanja talasa je upravan na oba vektora. Obzirom na strukturu i kretanja EM talasi spadaju u kategoriju putujućih vektorskih talasa, prostorno vremenski ograničeni. Prema konvencionalnom naučnom tumačenju, brzina svih EM talasa u vakuumu je ista i jednaka je brzini prostiranja



svetlosti. U njihovom prostiranju mogu ih skrenuti, zaustaviti ili prigušiti materijalne strukture. Poznato je u praksi, da kada mobilni telefon umotate u aluminijumsku foliju, dobijate signal da ste ne dostupni. EM talas sa prijemnika nije došao do predajnika. **Skalarni talasi** imaju sasvim drugačiju strukturu. Prema standardnoj definiciji skalarnog talasa oni nastaju uzajamnim delovanjem dva identična ali suprotna vektorska talasa. Kod klasičnog hercijanskog talasa električno i magnetno polje titraju uzajamno vertikalno i transversalno na smer kretanja talasa. Kod skalarnog talasa električno polje titra longitudinalno, a magnetsko polje transversalno na smer kretanja talasa. Zato je, skalarni talas longitudinalno transversalan EM talas. Stojeći ili stacionarni talas nastaje interferencijom dva koherentna talasa, dakle talasa iste amplitude i frekvencije, ali suprotnog smera. Pri tom, se neke čestice medijuma kreću (vibriraju) a neke miruju (tzv.čvorovi), pa izgleda kao da rezultatni talas stoji u mestu. Teoretski, skalarni talasi mogu se kretati ne samo kroz prostor već možda i kroz vreme. Valja naglasiti, da oni nisu nikakva nadprirodna pojava, već samo vrlo složena prirodna pojava, koja vešto izmiče našoj ograničenoj 3D percepciji. U njihovom rasprostiranju, ne mogu ih skrenuti, niti zaustaviti ili prigušiti materijalne supstance.

I kao što vidite, od nedavno, nakon gotovo pola veka, naučne institucije su ponovo zainteresovane za eksperimentalnu verifikaciju postojanja skalarnih energija i istraživanja njenih potencijala.

Pri prostiranju skalarnih talasa 4D hiperprostorom oni, slikovito rečeno, na određenim mestima "probadaju" naš 3D proctor, deo puta prelaze njem te se opet vraćaju u nama neuhvatljiv 4D hiperprostor. Moja desetogodišnja istraživanja na "**Livadi koja leči srcem**" na Velikom Zabučju, kod Užica (Republika Srbija), posmatrajući prirodu i tragajući za odgovorom, šta nam to ona hoće poručiti, crtajući srcolike forme bujnijom i zelenijom travom (čak i sada u zimskom period ispod snega), došao sam do zaključka da u to mesta tih "probadanja". U našem 3D prostoru, u dvodimenzionalnom preseku (dužina i širina) u mestu razdvajanja površine zemlje i etra oslikava se srcoliki obris. Od veličine skalarnog talasa zavisi i njegova veličina i smer rotiranja. Ove srcolike forme ili "**krugovi**" u narodu su poznati kao "**vilina kola**". Mnogi posmatrači kroz prostornu i vremensku distancu, opisali su ovu pojavu vizuelnim opažanjem, isključivo noću, kao vile koje iznad površine zemlje u svetlucavo srebrno-plavim prozirnim haljinama, raspletene kose igraju kolo, neko vreme i nestanu. (istovatan opis čuo sam i od moga oca, a on od svog). Oni i jesu nešto videli i to tako shodno njihovom znanju, obrazovanju i veri opisali. Ali da li su možda videli baš moment otvaranja tih hipotetičkih portal ili crvotočina?

Moja istraživanja, vezana su za ulogu jedne specifične osobine stojećeg skalarnog talasa, i njegove uloge u patologiji i analgeeziji, tj. o uticaju skalarnih polja na "**Livadi koja leči srcem**", na povećanju ljudskog energetsko potencijala, kao bitnog faktora ka opravku i očuvanju vitalnosti i zdravlja.

Nakon dugogodišnjeg proučavanja Teslinog rada, kroz brojne eksperimente, ing.Goran Marjanović je uspeo da reši tajnu Tesline zavojnice (<http://kpv.rs/?p=743>) i (<http://kpv.rs/?p=1333>) U saradnji sa firmom INGENIEURBÜRO MRAZ konstruisana je specijalna GoTT zavojnica koja emituje "Tesline talase". Emitovanjem Teslinih skalarnih talasa koji su modelirani Šumanovim talasima, u prostoru stvaraju takvu energetsku atmosferu, da pored pozitivnih kvantno medicinskih efekata, za čoveka ometajuća štetna zračenja gube tj. slabe svoj uticaj.

## Literatura

1. Prof.dr.ing. Konstantin Meyl-SKALARNI TALASI-Elektromagnetna kompatibilnost životne sredine (**SCALAR WAVES – Elektromagnetik Environmental Compatibility**)
2. <https://www.youtube.com/watch?v=Hnst1wi6rZI>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=471CBGmG5ag>
4. <http://kpv.rs/?p=1684>



## UTICAJ ELEKTROMAGNETNOG POLJA NA PERIFERNU CIRKULACIJU -PRIKAZ SLUČAJA-

### INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON PERIPHERAL CIRCULATION - CASE REPORT-

» Aleksandar M. PAUNOVIĆ

dr. med. spec. otorinolaringolog

Smederevo, Srbija

paunovic.aleksandar@yahoo.com

#### Sažetak

Apsolutna je istina da se životna energija svakog pojedinca oslikava u kapi njegove krvi. Koristeći moćan darkfield mikroskop u mogućnosti smo da, za razliku od tradicionalnih metoda skrininga krvi, prodremo u sopstveni "mikrokosmos" i posmatramo krv dok je živa, sa svim svojim statičkim i dinamičkim osobinama kakve ima dok je u telu. Kap krvi uzeta na adekvatan način može "živeti" 20 minuta, pa čak i preko jednog sata van tela ako se radi o zdravoj, kiseonikom dobro zasićenoj krvi. Ljudsko telo je kroz svoju evoluciju razvijalo i usavršavalo mehanizme održavanja ravnoteže (homeostaze) u najrazličitijim uslovima koje je prirodno okruženje nudilo. U vazduhu je danas 230 miliona puta više radijskih frekvencija nego u 1930. godini. Nevidljive frekvencije direktnim učinkom stvaraju kiselost u našem telu. Još opasnije je to što nepotrebne otpadne frekvencije mogu pojačati štetno delovanje velikog broja hemijskih materija i teških metala koje zagađuju vazduh koji udišemo.

**Cilj rada:** Kroz prikaz slučaja pokazati dejstvo elektromagnetnog zračenja na perifernu cirkulaciju i skrenuti pažnju na potencijalne posledice dugotrajnog kontakta sa elektronskim uređajima.

**Metoda rada:** Analiza periferne krvi pomoću darkfield mikroskopa. Uzeta su 2 uzorka krvi iz prsta, prvi neposredno nakon držanja „tablet“ uređaja u rukama u trajanju od preko sat vremena, drugi 20 minuta nakon prvog bez novog uticaja EM polja.

**Zaključak:** Eritrociti u zdravom i izbalansiranom telu imaju negativno naelektrisanje, što ih međusobno odbija i održava lakše pokretnim u krvnoj plazmi. Pod uticajem elektromagnetnog polja dolazi do promene u naelektrisanju eritrocita koji postaju međusobno spleteni, čineći krv gušćom, što je lako uočljivo pomoću darkfield mikroskopa u prvoj analiziranoj kapi krvi. Drugi uzorak, uzet 20 minuta nakon prvog, bio je gotovo normalan. Eritrociti slobodni i pokretni u krvnoj plazmi tog uzorka govore o reverzibilnosti procesa i velikom kapacitetu našeg tela da održi homeostazu. Ovakav nalaz izaziva zabrinutost zbog sve intenzivnije i dugotrajnije izloženosti elektrosmogu koji, crpeći kompenzatorne mehanizme organizma može dovesti do ozbiljnih i nepovratnih oštećenja tkiva.

**Gljučne reči:** Darkfield mikroskop, elektromagnetno polje, kiselost tela, periferna cirkulacija, zgušnjavanje krvi

## Abstract

The absolute truth is that life energy of each individual reflects in drop of his blood. Using a powerful darkfield microscope we are able to, unlike traditional method of screening blood penetrate into our own »microcosmos« and watch the blood while alive, with all of its static and dynamic characteristics like while it was in the body. A drop of blood taken adequately can »live« for 20 minutes, even over an hour outside the body if it is a healthy, well oxygen-saturated blood. The human body, through its evolution, developed and improved mechanisms to maintain a balance (homeostasis) in different situations, which the natural environment offered. The air today is 230 million times more crowded with radio frequencies than in 1930. Invisible frequencies directly effect createing acidity in the body. More dangerous is that unnecessary waste of frequency can increase harmful effects of a large number of chemicals and heavy metals that pollute the air we breathe.

**Objective:** Through a case report to show the effect of electromagnetic radiation on peripheral circulation and draw attention to the potential consequences of prolonged contact with electronic devices.

**Method of work:** Analysis of peripheral blood using darkfield microscope. Two samples of blood have been taken from a finger, the first immediately after holding »tablet« devices in the hands of a period of over an hour, the second after the first 20 minutes without a new influence of EM fields.

**Conclusion:** The red blood cells in a healthy and balanced body have a negative charge, which repels them with each other and maintained easily movable in the blood plasma. Under the influence of electromagnetic fields, a change in the electric charge of red blood cells, which become stuck together with each other, making the blood thicker, which is easily noticeable by using a microscope darkfield analyzed in the first drop of blood. Other sample, taken 20 minutes after the first, was almost normal. The red blood cells are free and mobile in the blood plasma sample and tell us about the reversibility of the process and the large capacity of our body to maintain homeostasis. This finding causes concern because of the intense and long-term exposure to electromagnetic fields, drawing compensatory mechanisms of the body and leading to serious and irreversible tissue damage.

**Key words:** Darkfield microscope, electromagnetic field, the acidity of the body, peripheral circulation, blood thickening eliminacije jednog od osnovnih uzroka nastanka bolesti.

## RAD

Apsolutna je istina da se životna energija svakog pojedinca oslikava u kapi njegove krvi [1]. Ljudsko telo je kroz svoju evoluciju razvijalo i usavršavalo mehanizme održavanja ravnoteže (homeostaze) u najrazličitijim uslovima koje je prirodno okruženje nudilo. Koliko je naš organizam savršen može nam ukazati prosta činjenica da je PH vrednost naše krvi konstantna i iznosi 7,34-7,44. Promena vrednosti u pravcu zakiselojavanja krvi od svega 0.5 jedinica (PH 6.9) dovodi do kome, potom do smrti! Moderna medicina koristi brojne izraze koji pokušavaju da opišu bolesti koje danas dominiraju ljudskom patologijom. Sa stanovišta modernog čoveka važna je samo činjenica da se gotovo sve bolesti razvijaju zbog jednog jedinog uzroka- prevelike količine otpadnih kiselina u tkivima. Nažalost, naš organizam funkcioniše tako da otpadne kiseline ne može eliminisati stolicom (disbioze, nepravilan položaj pri defekaciji..), već ih ponovo iz debelog creva upija u krvotok i taloži u tkivima. A upravo u tkivima odložene otpadne kiseline određuju hoće li naš organizam biti zdrav ili bolestan [2]! Organi koji najviše utiču na održavanje konstante vrednosti PH u telu jesu pluća i bubrezi. Neophodno je znati da se bakterije, gljivice i paraziti mogu razmnožavati samo u kiseloj sredini.

Sva unesena hrana i svi doživljaji, fizički, čulni ili duševni, utiču na kiselo-baznu ravnotežu u telu. Kada se organizam postavi u borbeni položaj bez protivnika, počne proizvoditi prekomerne količine hormona koji uzrokuju grčenje mišića i preusmeravanje procesa varenja hrane. Zato hrana koja inače stvara baznost ostaje nesvarena, truli u crevima i stvara kiselost što stvara stres koji osećamo [2]. Smanjuje se protok krvi i limfe u digestivnom sistemu. Vodeni kanali naših ćelija se zatvaraju, nema ulaska vi-

tamina, minerala i energenata u njih, posledično ni eliminacije toksičnih produkata metabolizma. Srčani ritam ubrzava, mišići dobijaju više krvi. Naše telo je spremno da se bori ili beži. Ako izostane fizička aktivnosti koja bi potrošila hormone kore nadbubrega, oni ostaju u krvotoku neprirodno dugo uzrokujući hroničan stres.

U vazduhu je danas 230 miliona puta više radijskih frekvencija nego u 1930. godini. Nevidljive frekvencije direktnim učinkom stvaraju kiselost u našem telu. Još opasnije je to što nepotrebne otpadne frekvencije mogu pojačati štetno delovanje velikog broja hemijskih materija i teških metala koje zagađuju vazduh koji udišemo [2].

Svaka živa ćelija organizma ima svoje elektromagnetno polje. EMP polje generiše se oko čoveka u 14. embrionalnoj nedelji. Ljudsko telo je energetski sistem, u kome su organizovani skupovi ćelija sa istovetnim obrascem vibracija, gde ćelije nemaju samo histološku sličnost, nego i istu energetsku frekvenciju. Na taj način se odvija komunikacija među ćelijama. Destabilizacijom frekventno energetskog bilansa pojedinih organa, uključujući i mozak, kao i čoveka u celini, postiže se poremećenost njihovog rada, čime se od zdravog, dobije potpuno poremećen čovek. Bolesna tkiva gube svoj obrazac vibracija, frekvencija njihovih oscilacija opada (promuklost koja nastaje usled bolesti glasnih žica jeste najlakše uočljiv simptom bolesti).

Atom je osnovni element materije odnosno svega poznatog u prirodi. Gotovo čitav atom sačinjava prazan prostor (samo 0.01% prečnika atoma čini jezgro), pa ispada da se materija sastoji ni iz čega. Međutim, električne sile u elektronskom oblaku i nuklearne sile u jezgru čine danas poznatu materiju. Bez tih vibracija i naboja sve bi se raspalo u nevidljivu finu prašinu. Davne 1952. godine slikar S. Dali oslikao je zdravo i lepo telo svoje muze Gale sazdano od "atoma koji plešu" (slika 1).

Nalaz supresije produkcije melatonina u epifizi pod uticajem EM polja pobudio je interesovanje, jer je poznato da ova supstanca ima indirektan onkostatistički efekat zbog inhibirajućeg dejstva na izazivanje oštećenja DNK od strane slobodnih radikala [3], što bi dovelo do veće mogućnosti započinjanja procesa kancerogeneze. Svakodnevno pristižu novi radovi koji ukazuju na moguću štetni uticaj EM polja na čovekov organizam.

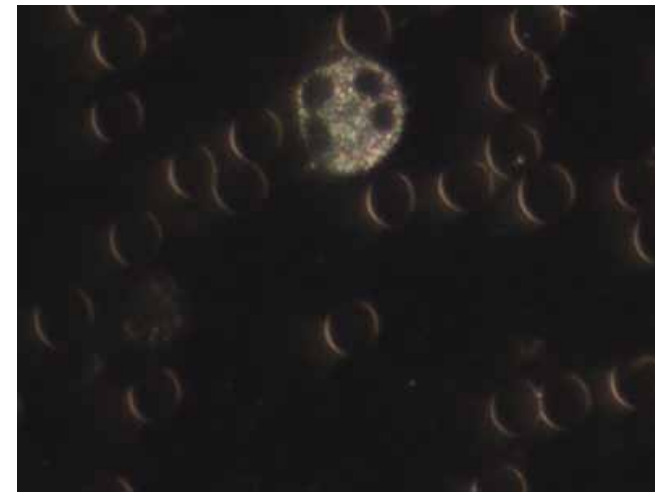
Slika 1. **Galatea of the Spheres, S. Dali**



## PRIKAZ SLUČAJA

Koristeći moćan darkfield mikroskop u mogućnosti smo da, za razliku od tradicionalnih metoda skrininga krvi, prodremo u sopstveni "mikrokosmos" i posmatramo krv dok je živa, sa svim svojim statičkim i dinamičkim osobinama kakve ima dok je u telu. Kap krvi uzeta na adekvatan način može "živeti" 20 minuta, pa čak i preko jednog sata van tela, ako se radi o zdravoj, kiseonikom dobro zasićenoj krvi. Naša krv sadrži elemente – vibracione utiske – nas samih. Ona sadrži potpis naše duše. Kao što nas Biblija uči, „život je u krvi“.

Slika 2. **Zdrava krv pod darkfield mikroskopom**



Nalaz posmatrane žive kapi krvi pod darkfield mikroskopom zdrave, dobro izbalansirane osobe sa adekvatnom ishranom, bez deficita enzima, bez psihičkog i fizičkog stresa uzrokovanog dejstvom slobodnih radikala izgledao bi na sledeći način. Crvena krvna zrnca bi trebalo da slobodno teku u crno obojenoj tečnosti - krvnoj plazmi. Ne bi smeli biti grupisani niti zarobljeni, broj bi trebalo da je odgovarajući, veličina i njihov izgled ne bi trebalo da ukazuju na ikakav pleomorfizam [1]. Bela krvna loza u određenim međusobnim proporcijama bi trebalo da bude prisutna, neutrofilni vidno aktivni. Krvna plazma bi trebalo da bude slobodna od metaboličke prljavštine, teških metala, mikroorganizama (slika 2.).

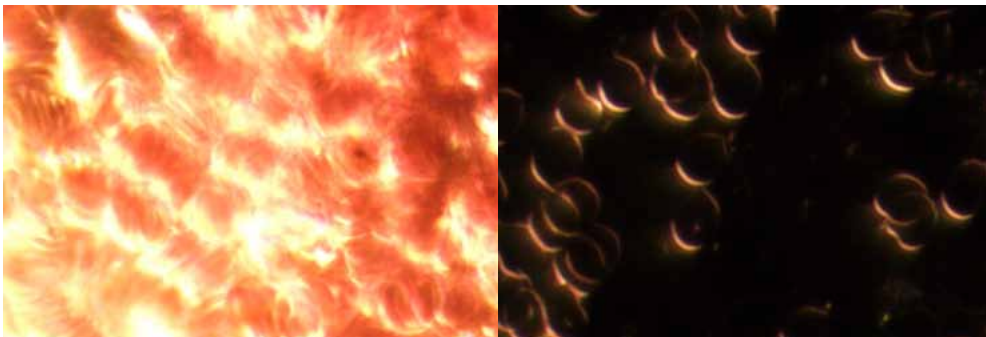
Do početka ovog veka ljudski rod je bio izložen samo prirodnim elektromagnetnim zračenjima i poljima i biološki se prilagodio ovom prirodnom fonu. U organizmu čoveka koji boravi u promenljivom EM polju indukuju se struje, pri čemu E polje indukuje struju znatno jačeg intenziteta od magnetnog. Pod uticajem ovog polja nastaje oscilovanje slobodnih jona i rotacija dipolnih molekula u frekvenciji polja. Jaka EM polja mogu da vrše rotaciju, deformaciju, destrukciju i spajanje ćelija i da poremete membranski potencijal ćelija. Smatra se da biološki efekti ovih polja potiču od indukovanih

struja, promena hidrirajućih jona i molekula belančevina na ćelijskim membranama, promena u orijentaciji RNK, DNK, izmene aktivnosti nekih enzima, izmene prenosa elektrona u Krebsovom ciklusu i uticaja na oksidativnu fosforilaciju. Eksperimenti na životinjama su pokazali da su najosetljiviji nervni, endokrini sistem i čula, da dolazi do aktivacije ose hipotalamus - hipofiza - kore nadbubrega, dejstvo na semenike (pojava magnetske sterilizacije), promene na krvotoku, pojačane propustljivosti kapilara i pojačane koagulabilnosti krvi [4].

Posmatranje "žive kapi krvi" pod darkfield mikroskopom omogućava nam da vidimo dešavanja u perifernoj cirkulaciji pod uticajem elektromagnetnog zračenja.

U radu je prikazana inače zdrava devojčica, uzrasta od desetak godina, koja je u trenutku analize žive kapi krvi bila prehladna, što je i bio razlog za analizu krvi. Neposredno pre uzimanja uzorka krvi iz prsta koristila je svoj tablet uređaj preko jednog sata u kontinuitetu, sve vreme ga držeći u rukama. Nakon adekvatne pripreme uzeta je kap krvi na predmetno staklo i odmah potom pokrivena pokrovnim staklom kako vazduh ne bi arteficialno doveo do koagulacije krvi i prevremene destrukcije krvnih elemenata. Zdrava krv se odmah razlije po staklu do najtanjeg mogućeg sloja. Makroskopski posmatrano uočljivo je bilo da uzorkovana kap nema potreban viskozitet i da se slabo razliva po staklu. Pod mikroskopskim uvećanjem jasno se video razlog. Krvni elementi, na prvom mestu crvena krvna zrnca, bili su u formi ruloa i aglutinacije – najtežeg stepena međusobnog slepljivanja. Krvna plazma se nije mogla ni uočiti u nefunkcionalnoj masi krvnih elemenata (slika 3). Višestruki pokušaji i dodatna "podešavanja" mikroskopa kako bi se učinio proboj gustih slojeva krvi u cilju analize krvnih elemenata i krvne plazme ostali su neuspešni. Dragoceni minuti su prolazili, analiza nije bila ni započeta. U dogovoru sa prisutnom bakom, uzet je novi uzorak krvi iz istog prsta, oko 20 minuta nakon prvog. Na iznenađenje svih prisutnih, prikazana slika krvi je bila gotovo normalna. Eritrociti uglavnom slobodni ili povezani najlakšim stepenom međusobnog slepljivanja (lemmon shape), koji karakterističan oblik dobijaju jer su u jednoj tački proteinskim vezama povezani za drugi eritrocit, pa prilikom rastezanja dobijaju izgled limuna (slika 4).

Slika 3. Prvi uzorak krvi. Slika 4. Drugi uzorak uzet nakon 20 minuta.



## ZAKLJUČAK

Zakišeljavanje tela vodi u sigurnu bolest. Stres, nepravilna ishrana, fizička neaktivnost do skoro su bili najznačajniji rizici po čovekovo zdravlje. Poslednjih godina svedoci smo nekontrolisane ekspanzije nejonizujućeg zračenja. Osobine elektromagnetnog zračenja zavise od njegove talasne dužine i kao takve se dele na električne, radio i mikrotalase, zatim na infracrvenu, vidljivu i ultraljubičastu svetlost, X-zrake i gama zrake. Okružuju nas i zračenja koja dolaze iz Zemlje (magnetizam, podzemni vodeni tokovi, tektonska premeštanja) i kosmička zračenja. Studije pokazuju da u SAD vodeći izvor jonizujućeg zračenja potiče od gasa radona i štetnih produkata njegovog raspadanja, koji se nalazi u značajnim količinama pod korom Zemlje. Dejstvo ovih talasa na čoveka varira u zavisnosti od frekvencija i amplituda signala, kao i udaljenosti od predajnika i trajanja izloženosti ovim talasima. Po prvi put u ljudskoj istoriji, izvor zračenja je neposredno pored mozga i to izaziva zabrinutost.

Ispitivanje uticaja ovih polja na kardiovaskularni sistem ukazala su na češću pojavu ventrikularnih ekstrasistola, ventrikularne fibrilacije, poremećaja regulacije krvnog pritiska i cirkulacije, kao i na povećanu produkciju tromboksana B2 i triglicerida u praćenju populaciji. Konstantnim izlaganjem EM polju, svojevolljno ili ne, značajno povećavamo rizik za nastajanje ozbiljnih oboljenja. Van Leeuwen (1999) izračunao je termički efekat na koru velikog mozga nakon izlaganja mobilnom telefonu. Porast temperature dostigao je pik nakon 6 minuta i bio je iznenađujućih 0.11°C. Termalna kontrola u našem organizmu je u nadležnosti hipotalamusa koji je kod ljudi, za razliku od malih eksperimentalnih životinja, van opsega štetnog delovanja (najviše zračenja se apsorbuje do 20mm dubine tkiva mozga). Posledična generalizovana ubrzana cirkulacija ima ulogu termoregulacije. Ovakvi rezultati podržani su direktnim studijama protoka krvi pomoću PET skenera [5].

Eritrociti u zdravom i izbalansiranom telu imaju negativno naelektrisanje, što ih međusobno odbija i održava lakše pokretnim u krvnoj plazmi. Pod uticajem elektromagnetnog polja dolazi do promene u naelektrisanju eritrocita koji postaju međusobno slepljeni, čineći krv gušćom, što je lako uočljivo pomoću darkfield mikroskopa u prvoj analiziranoj kapi krvi. Drugi uzorak, uzet 20 minuta nakon prvog, bio je gotovo normalan. Eritrociti slobodni i pokretni u krvnoj plazmi tog uzorka govore o reverzibilnosti procesa i velikom kapacitetu našeg tela da održi homeostazu. Ovakav nalaz izaziva zabrinutost zbog sve intenzivnije i dugotrajnije izloženosti elektrosmogu koji, crpeći kompenzatorne mehanizme organizma može dovesti do ozbiljnih i nepovratnih oštećenja tkiva.



**Literatura:**

1. Jaroslava Horvan.Somborac, Nutritional Microscopy On Health Assessment and Counselling Utilizing Live Blood Microscopy. A Reference and Instruction Manual. 2004. p 3,58, 61
2. Theodore A. Baroody, Alkalizirajte ili umrite, SITIS SAN d.o.o. Zagreb, ISBN 9789535566908; p 15, 157, 162
3. Burdak-Rothkamm S, Rothkamm K, Folkard M, Patel G, Hone P, Lloyd D, et al. DNA and chromosomal damage in response to intermittent extremely low frequency magnetic fields. *Mutat Res* 2009;672(2):82-9[4] Hug K, Grize L, Seidler A, Kaatsch P, Schüz J. Parental occupational exposure to extremely low frequency magnetic fields and childhood cancer: a German case-control study. *Am J Epidemiol* 2010;171(1):27-35.[5] Huber, R., Treyer, V., Schuderer, J., Berthold, T., Buck, A., Kuster, N., Landolt, H.P., and Achermann, P., 2005, Exposure to pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields affects regional cerebral blood flow. *Eur J Neurosci* 21: 1000–1006.
4. Hug K, Grize L, Seidler A, Kaatsch P, Schüz J. Parental occupational exposure to extremely low frequency magnetic fields and childhood cancer: a German case-control study. *Am J Epidemiol* 2010;171(1):27-35.
5. Huber, R., Treyer, V., Schuderer, J., Berthold, T., Buck, A., Kuster, N., Landolt, H.P., and Achermann, P., 2005, Exposure to pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields affects regional cerebral blood flow. *Eur J Neurosci* 21: 1000–1006.

## 432 HZ - PRIRODNA, LEKOVITA, ZABORAVLJENA FREKVENCIJA

## 432 HZ - NATURAL, HEALING, FORGOTTEN FREQUENCY

» Alexander Branco GALONJA COGHILL<sup>1</sup>  
Tamara GALONJA COGHILL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Srednja muzička škola „Isidor Bajić“, Novi Sad / <sup>1</sup>Music School „Isidor Bajić“, Novi Sad

<sup>2</sup>Department za ekologiju, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Novi Sad Republika Srbija / <sup>2</sup>Department for Ecology, Faculty for Economics and Engineering Management, Novi Sad, Republic of Serbia

tamaragc@gmail.com

**Cilj rada:** Ukazati na potrebu korištenja frekvencije 432 Hz u muzici, njenu povezanost sa prirodnim fenomenima i pozitivne efekte na humanu fiziologiju.

**Metode rada:** Komparativna analiza naučne literature, sinteza, dedukcija.

**Rezultati:** Frekvencija 440 Hz (A440, A4) predstavlja današnji međunarodno priznati standard u muzici (ISO16:1975). Ova nametnuta frekvencija nema uporište u istorijskom razvoju instrumenata i distancirana je od prirodnih ritmova. Prirodna frekvencija 432 Hz, kao harmonik frekvencije 8 Hz, ima pozitivan efekat na razne aspekte ljudske fiziologije, uključujući neurološke, bihevioralne i patopsihološke poremećaje.

**Zaključak:** Čovek se samo deklarativno pokušava vratiti prirodi, što je posebno izraženo procesom udaljavanja od prirodnih oscilatornih momenata. Pri tome, postoji tendencija daljeg udaljavanja od prirodnih ritmova, upotrebom sve viših frekvencija u muzici (443 i više). Povratak starom francuskom štimu (435 i pre njega 432 Hz) u ovom momentu bi zahtevao ponovnu konstrukciju mnogih muzičkih instrumenata, što je nerealno očekivati.

**Ključne reči:** prirodna frekvencija, muzika, 432 Hz, pozitivni efekti



**Aim:** To show the necessity of using 432 Hz frequency in music, its relationship to natural phenomena and positive effects on human physiology.

**Methods:** A comparative analysis of the scientific literature, synthesis, deduction.

**Results:** The frequency of 440 Hz (A440, A4) is an internationally recognized standard in music (ISO 16: 1975). This imposed frequency has not been based on the historical development of instruments and is distanced from the natural rhythms. The natural frequency of 432 Hz, as a harmonic of 8 Hz frequency, has a positive effect on various aspects of human physiology, including neurological, behavioral and pathophysiological disorders.

**Conclusion:** Mankind is only declaratively trying to get back to nature, which is especially noticeable via the process of moving away from natural oscillations. At the same time, there is a tendency of further distancing from natural rhythms, using all the higher frequencies of music (443 and more). Returning to the old French pitch (435 and before it the 432 Hz) at this point would require the re-construction of many musical instruments, and is unrealistic to expect.

**Key words:** natural frequency, music, 432 Hz, positive effects

## Štim kroz istoriju

Efekti zvučnih talasa na ponašanje, nervni sistem i posledično ceo ansambl organa, poznat je i korišten tokom ljudske istorije. Jedan od dugotrajnih konflikata tiče se izbora „prave“, „adekvatne“ odnosno standardne frekvencije muzičkog štima.

Ananda Bosman, internacionalni istraživač i muzičarka, tvrdi da su antički egipatski muzički instrumenti, otkriveni ispod zemlje, štimovani na A=432Hz. Isto stoji za antičke Grke, koji su uglavnom štimovali svoje instrumente na 432Hz.

Guiseppe Verdi, italijanski kompozitor, štimovao je ton A tačno na 432Hz, zato što je to štimovanje idealno za operne pevače. Jamie Buturff, istraživač zvuka, ustanovio je da su tibetanski monasi takođe štimovali svoje ručno-rađene instrumente na 432Hz. Analizom tibetanskog pevanja uz pomoć Korg štimera, otkrio je da su svi bili štimovani tačno na 432Hz.

Jednoj od preliminarnih odluka da se A=440Hz postavi kao standardni štim 1885. godine, prethodilo je pismo koje je 1884. godine kompozitor Guiseppe Verdi napisao Muzičkoj komisiji italijanske vlade, u kojoj je pisalo:

*„Ukoliko muzički odbor naše vlade smatra da je potrebno da redukujemo 453 vibracija francuske muzičke viljuške na 432, ja se ovom predlogu veoma rado pridružujem.“*

Pre standardizacije, mnoge zemlje su koristile 435 Hz. Američka muzička industrija je 1926. godine usvojila 400 Hz kao nezvanični standard, što je uslovalo prilagođenu proizvodnju nekih muzičkih instrumenata. Američka asocijacija za standardizaciju je 1936. godine dala preporuku da A iznad srednjeg C bude štimovano na 440 Hz (Martin, 2008) i označeno kao A440 ili A<sub>4</sub>, te je ovaj predlog 1955. godine usvojen od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju (<http://www.iso.org>), revidiran 1975. i 2011. godine kao međunarodni standard ISO 16:1975. Klavirski štimeri preferiraju A4 štimovan na nešto više frekvencije, dok gitarski podržavaju 440 Hz te je i dalje nejasno da li ovaj standard treba da postane fiksni ili ne. Dok evropske zemlje podržavaju A4 frekvencije 443 Hz, i između američkih orkestara postoji razlika u štimu (Njujorška filharmonija na 442, Bostonski simfonijski orkestar na 441). Pored toga, postoji i moderni barokni štim (415 Hz, odnosno A# = 440 Hz), barokni štim za posebnu muziku (Chorton pitch, 466 Hz, odnosno A# = 440 Hz) i klasični štim na 430 Hz.

Mocart je koristio štim C=256, gde je A bilo između 427-430. Nemačke instrumente tog vremena moguće je štimovati samo na A=430. Međutim, na Bečkom kongresu 1815. godine, car Aleksandar je zahtevao „vedrij“ zvuk. Romantičari, kao što su Friedrich Liszt i Richard Wagner su poslušali te je Wagner redizajnirao mnoge instrumente, tako da ih je moguće svirati samo na 440 Hz i više.

Temperatura koncertnih sala u Sjedinjenim Američkim Državama odigrala je ključnu ulogu u izboru standardnog štima. Američki proizvođač instrumenata J.C. Deagan odlučio je da je 440 Hz najbolja frekvencija za američke koncertne sale. Britanski naučnici su se složili da bi 440 Hz bio najbolji izbor, pri čemu svoju odluku nisu bazirali na temperaturi koncertnih sala, već na opažanju zagrevanja drvenih duvačkih instrumenata tokom izvođenja.

Debata nije pošteđena kontroverzi i teorija zavere, te je Rosenfeld (1988), u članku Kako su nacisti uništili muzički štim, istakao konferenciju 1939., organizovanu od strane Josefa Gebelsa, ministra nacističke propagande, na kojoj je podstaknuto usvajanje standarda 440 Hz kao sredstva podsticanja osećanja agresije i stresa.

## Povezanost brojeva

Brojevi 432 i 528 se čine vitalno bitnim u univerzalnoj konstrukciji. Victor Showell, matematičar, je otkrio interesantnu povezanost ova dva broja. Prva jednostavna asocijacija je:

$$528 + 432 = 960$$

$$528 - 432 = 96$$

432 i 528 su matematički povezani u okviru raznih elementarnih konstrukcija prirode i Svemira, kakvog poznamo, što je lako uočljivo iz jednostavnih računskih operacija:

$$528 / 6 \text{ (broj osnovnih Solfeđo stepeni)} = 88$$

Potrebno je 88 dana na Zemlji da Merkur završi svoje kruženje oko Sunca.

Krug sadrži 360 stepeni, 360 godina čini jednu božansku godinu u hinduizmu.

Osnova Velike piramide Sunca glavnog toltečkog kompleksa Teotihuakana u Meksiku je 864 STJ (Standardnih Teotihuakanskih Jedinica), što je  $2 \times 432$ . Svaka strana Piramide Sunca je 216 STJ, što je  $432 / 2$ .

432 je kvadratni koren brzine svetlosti (oko 431.6). Prečnik Sunca je oko 864,000 milja, što je  $2 \times 432,000$ . Prečnik Meseca je oko 2160, što je  $4,320$  podeljeno sa 2.

### Terce, sekste i none

Poznato je da su vibracije terci, seksti i nona izrazito moćne.

$$432 / [528/432] = 360$$

$$360 \text{ se redukuje na } 3 + 6 + 0 = 9$$

Prosta matematička analiza i matematički nizovi pokazuju da su  $A=444\text{Hz}$  [ $C(5)=528\text{Hz}$ ] i  $A=432\text{Hz}$  harmonski povezani. Harmonija može biti pokazati jednostavnim oduzimanjem 432 od 444. Dobijamo 12 gde su  $1 + 2 = 3$  u Pitagorinoj matematici. Ako od broja 528 oduzmemo 444, možemo dobiti 12 ili 3. Nakon toga, oduzmimo 432 od broja 528 i dobićemo 96; gde su  $9 + 6 = 15$ ;  $1 + 5 = 6$ .

Ovaj rezultat je identičan računici  $5 + 2 + 8 = 15$ , a 1 i 5 su 6.

Ovi kompleti brojeva: terce, sekste, none i oktave su uvek ekskluzivno prikazani tim posebnim prirodnim čistim notama, njihovim skalama i sekundarnim frekvencijama.

### 432 Hz kao harmonik osnovnih elemenata prirode i živih bića

Osnova razumevanja korisnih efekata frekvencije 432 Hz, jeste u razumevanju frekvencije 8 Hz. 8 Hz osnovni „puls“ planete, poznat kao Šumanova rezonanca. To je globalna elektromagnetska rezonanca, poreklom od električnih pražnjenja unutar šupljine između površine zemlje i jonosfere. Ta praznina rezonuje elektromagnetnim talasima vrlo niskih frekvencija, od približno 7.86 Hz – 8 Hz.

Uobičajeni misaoni talasi ljudskog mozga su u rasponu od 14 Hz do 40 Hz. Ako se obe hemisfere našeg mozga međusobno sinhronišu na 8 Hz, rade harmoničnije i sa maksimalnim protokom informacija.

8Hz je uz to i frekvencija duplog heliksa tokom replikacije DNK. Melatonin i pinolin utiču na DNK, indukujući signal od 8 Hz, da bi omogućili mitozu i replikaciju DNK.

Prema Brain T. Collins-u, muzičaru i pronalazaču, standardna tonska visina A440 ne harmonizuje ni na jednom nivou, koji bi odgovarao svemirskom pokretu, ritmu ili nekoj prirodnoj vibraciji.

### Naučni štim

432Hz rezonuje sa frekvencijom od 8Hz. Na muzičkoj skali gde A ima frekvenciju od 440Hz, ton C je otprilike 261.656 Hz. Sa druge strane, ako uzmemo 8 Hz kao početnu tačku i krenemo pet oktava naviše, dostići ćemo frekvenciju od 256Hz u čijoj je skali ton A ima frekvenciju od 432Hz.

Prema harmonijskom principu, po kojem bilo koji proizvedeni zvuk automatski rezonuje sa svim ostalim sadržiteljima te frekvencije, zvuk C na 256 Hz će vibrirati u svim ostalim oktavama te će i frekvencija 8 Hz biti probuđena. Pored ostalih matematičkih razloga, i ovo je razlog iz kojeg je muzička visina tonova štimovana na 432 oscilacija u sekundi poznata kao naučni štim.

Ovaj štim je bio prihvaćen na Kongresu italijanskih muzičara 1881. i preporučili su ga fizičari Joseph Sauveur i Felix Savart, kao i italijanski naučnik Bartolomeo Grassi Landi.

### Subjektivni i objektivni uticaj 432 Hz na ljude

Muzikolog Maria Renold je u svojoj knjizi Intervali, skale, stepeni i koncertni štim C, opisala rezultate ispitivanja efekata štimova 440 i 432 Hz na uzorak slušaoca koji se sastojao od preko 2000 stanovnika Sjedinjenih Američkih Država, Nemačke, Švajcarske i Italije (**Renold, 2015**). Ispitanici su izlagani zvuku štimovanom na 432 Hz, a potom zvuku 440 Hz. Od ispitanika je traženo da opišu subjektivni doživljaj ova dva štima. Visoko statistički značajni rezultati, odnosno masa od 90% ispitanika, odgovorila je da im je zvuk štimovan na 432 Hz bio mnogo prijatniji, koristeći izraze kao na primer: potpun, tačan, miran i svetao. Obrnuto, 90 % ispitanika opisalo je zvuk štimovan na 440 Hz izrazima: neprijatan, tiranski.

Rezultati su posebno interesantni, jer štim 440 Hz predstavlja zvuk na koji su ljudi naučeni. Školovani muzičari procesuju visinu tona gotovo isključivo levim uhom (desni mozak), dok muzički neobrazovane osobe koriste oba. Muzički neobrazovane osobe nadalje procesiraju ritam u desnim uhom (levi mozak), dok se muzičari oslanjaju na levo (desni mozak). Anatomska proučavanja su pokazala, da ljudi koji počinju učiti o muzici u ranom detinjstvu imaju razvijeniji levi Planum Temporale (**Warren, 1999**).

Neurološki (**Auzou, 1995**) i bihevioralni (**Reznikoff, 2014**) efekti muzike detaljno su dokumentovani. Ispitivanjima u oblasti muzikoterapije, utvrđen je pozitivan efekat posebno prilagođene muzike na simptome psihijatrijskih bolesti. Uzorak od ukupno 50 pacijenata sa raznovrsnim psihijatrijskim poremećajima je nasumično podeljen u dve grupe sa istim brojem učesnika, koji su izlagani određenim tipovima muzike tokom eksperimentalnog perioda od 18 meseci. Kontrolna grupa je dugotrajno izlagana standardnoj klasičnoj muzici. Eksperimentalna grupa je izlagana muzici, koja je posebnom analizom spektra, prilagođena moždanim ritmovima povezanim sa konkretnim psihotičnim promenama. Rezultati su pokazali da je u eksperimentalnoj grupi došlo do značajnog smanjenja psihotičnih simptoma, paranoje, anksioznosti, fobija, somati-

zacija, putem sinhronizacije moždanih ritmova. Pokazano je da ova individualno adaptirana muzika ima dodatno pojačano dejstvo, kada se izvodi usporeno (Mocart efekat), štimovano na 432 Hz, što odgovara harmonicima prirodnih telesnih ritmova (Muller et al., 2014).

## Nauka o vizualizaciji zvuka

Postoje tvrdnje da štim 432 Hz ima pozitivno dejstvo na vodu. Kako se ćelije najvećim delom sastoje od vode, ovo može biti jedan od načina pozitivnog dejstva ove frekvencije na živi svet.

Džon Stjuart Reid je razvio instrument nazvan simaskop, koji se koristi u naučnoj disciplini poznatoj kao simatika, odnosno nauka o vizualizaciji zvuka. Osnovni princip oslanja se na činjenicu da zvuk, nailazeći na membranu, ostavlja na njoj nevidljivi energetski inprint. Periodične zvučne vibracije u se transformišu u vodene talase, stvarajući uzorak koji otkriva sakriveno carstvo zvukova. Ispitujući efekat A432 na vodi, Reid je ustanovio da se "432 Hz pojavi kao trougao, svaki put kad bismo to snimali. Pomislili smo da nešto nije bilo u redu sa simaskopom, ali nakon više od pola sata pokušaja došli smo do zaključka da je broj tri nekako univerzalno u vezi sa 432 Hz."

## Literatura

1. Auzou, P., Eustache, F., Etevanon, P., Platel, H., Rioux, P., Lambert, J., Lechevalier, B., Zarifian, E., Baron, J.C. (1995): Topographic EEG Activations During Timbre and Pitch Discrimination Tasks Using Musical Sounds, *Neuropsychologia*, Vol 33, (1), 25-37
2. Muller, W., Haffelder, G., Schlotmann, A., Schaefer, A.T., Teuchert-Noodt, G. (2014): Amelioration of psychiatric symptoms through exposure to music individually adapted to brain rhythm disorders - a randomized clinical trial on the basis of fundamental research, *Cognitive Neuropsychiatry*, Taylor & Francis, DOI: 10.1080/13546805.2013.879054, 3-15
3. Renold, M. (2015): Intervals, Scales, Tones and the Concert Pitch C, Rudolph Steiner Pr; 2nd Revised edition edition (January 27, 2015), ISBN-10: 1906999732, ISBN-13: 978-1906999735
4. Reznikoff, I. (2014): On the Sound Related to Painted Caves and Rocks, The Archaeological Society of Finland, monografija, ISBN: 978-952-67594-7-0 pdf, 978-952-67594-6-3 štampano izdanje
5. Rosenfeld, L. (1988): How the Nazis ruined musical tuning, *Executive Intelligence review* Vol 5 (35), 54
6. Martin, G. (2008): The Opera Companion, Hal Leonard Corporation, ISBN 978-1-57467-168-1
7. [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=3601](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=3601) (pristupljeno 16.02.2017., 15:03)
8. Warren, J.D. (1999): Variations on the Musical Brain, *Journal of the Royal Society of Medicine*, Vol 92, 571-575

# ELEKTORMAGNETNO SEVANJE Z VIDIKA PRAVNIH SREDSTEV S POUČARKOM NA NOVEJŠI SODNI PRAKSI

## ELECTROMAGNETIC RADIATION FROM THE PERSPECTIVE OF LEGAL REMEDIES

» **Sebastjan KERČMAR**, magister pravnih znanosti  
odvetnik specialist za civilno in gospodarsko pravo

ODVETNIŠKA DRUŽBA MAG. KERČMAR o.p., d.o.o.

pisarna@odvetnik-kercmar.si

## Povzetek

Da elektromagnetno sevanje vpliva na zdravje ljudi ni več sporno. Prav je torej, da bi se pri umeščanju novih virov takšnega sevanja v prostor ravnalo skladno z načeli previdnosti in se torej v čim večji meri izogibalo možnostim nastankom škodljivih posledic na zdravju ljudi. Tem ugotovitvam pa mora slediti tudi sodna praksa in sicer tako pri obstoječih virih, kakor tudi pri umeščanju novih virov v prostor, saj bo le tako lahko prišlo v prihodnosti do tega, da bo državi in investitorjem načelo previdnosti postalo edino in osnovno vodilo pri sprejemanju odločitev s tem v zvezi. Prvi korak je bil narujen že v letu 2008, ko je Vrhovno sodišče Republike Slovenije jasno zavzelo stališče, da določitev mejnih vrednosti dopustne obremenitve okolja z upravnimi predpisi ne izključuje možnosti ugotavljanja škodljivih vplivov, npr. vira sevanja, v pravi. Upravni predpisi o dovoljenih količinah emisij so orientacija, vendar sodišče v principu nanje ni vezano.

**Ključne besede:** elektromagnetno sevanje, škodljivost, posledice, pravna sredstva;

## Abstract

It is not disputable anymore that electromagnetic radiation has effects on human health. It would thus be right to act in accordance with the principles of precaution and therefore avoid as much as possible the possibilities of generation of adverse consequences for human health when positioning new sources of such radiation in the environment. Such conclusions have to be followed by the case-law both as far as the existing sources and the positioning of new ones in the environment are concerned, since this is the only way that will lead to a future in which both the state's and the investors' only and basic decisionmaking guideline in taking decisions in this regard will be the precaution principle. The first step was taken in 2008 when the Supreme Court of the Republic of Slovenia took the firm position that the fixing of maximum levels for the allowable environmental impacts by administrative provisions did not exclude the possibility of identifying the harmful effects – as for example - of the radiation source in legal disputes. The administrative provisions concerning the emission allowances represent an orientation by which the Court is not bound in principle.

**Key words:** electromagnetic radiation, harmfulness, effects, legal remedies;

Z elektromagnetnim sevanjem se srečujemo vsakodnevno. Dejstvo je, da v državah, kjer se resno zavedajo tudi nevarnosti in škodljivih posledic, ki jih elektromagnetno sevanje lahko prinaša, ravnajo preudarno in v skladu z načelom previdnosti. Takšna ravnanja so vsekakor bolj prijazna okolju in ljudem, kar nenazadnje pomeni, da je posledično v okolju tudi konfliktnih situacij manj.

Ali je elektromagnetno sevanje škodljivo ali ne, dandanes ni več vprašanje. Številne medicinske raziskave in študije namreč dokazujejo, da je elektromagnetno sevanje na razdalji manj kot 200 m škodljivo za zdravje. Še več, potrjujejo zdravju škodljiv vpliv daljnovodov tudi do oddaljenosti 600 m.

Rezultati raziskave Univerze v Oxfordu so pokazali, da imajo otroci, ki živijo v razdalji 200 m od visokonapetostnih električnih vodov, 70% več možnosti, da zbolijo za levkemijo, kot tisti, ki živijo 600 m stran od visokonapetostnih vodov. Študija je tudi pokazala, da imajo otroci, ki živijo v oddaljenosti 200 – 600 m od visokonapetostnih vodov, 20 % več možnosti, da zbolijo za levkemijo, kot tisti, ki živijo izven tega območja.

Vir: <http://www.bmj.com/content/330/7503/1290>

Univerza v Tasmaniji, Avstralija in Univerza v Plymouth-u, Velika Britanija sta septembra 2007 objavili raziskavo v *Australian Internal Medicine Journal* o vplivu dolgotrajne izpostavljenosti visokonapetostnim daljnovodom na limfome, levkemijo in povezano bolezen. Ugotovljeno je bilo, da so ljudje, ki so do svojega 5. leta starosti živeli na oddaljenosti manj kot 300 m od visokonapetostnega daljnovoda, imeli 5-krat večjo verjetnost, da kot odrasli zbolijo za rakom, v primerjavi s tistimi, ki so živeli dlje od daljnovoda. Če so živeli v oddaljenosti manj kot 300 m od daljnovoda kadarkoli znotraj prvih 15 let svojega življenja, je bila verjetnost, da bodo kot odrasli oboleli za rakom, trikrat večja kot pri tistih, ki so živeli dlje od daljnovoda.

Vir: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1445-5994.2007.01389.x/abstract>

V študiji, ki so jo opravili leta 2008 na Univerzi v Bernu, Švica, so ugotovili, da bližina visokonapetostnih vodov povečuje tveganje za nevro-degenerativne bolezni, kot je Alzheimerjeva bolezen. Ljudje, ki so 5 let živeli na oddaljenosti 50 m od daljnovoda, so imeli 1,5-krat večje tveganje za Alzheimerjevo bolezen kot ljudje, ki so živeli na razdalji več kot 600 m stran od daljnovoda. Ljudem, ki so 10 let živeli na razdalji manj kot 50 m od daljnovoda, se je to tveganje povečalo na 1,78 krat. Za 15 let bivanja na tem območju je bilo tveganje za Alzheimerjevo bolezen dvakrat višje.

Vir: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18990717>

## Kateri predpisi varujejo nas in naše okolje?

Odgovor je številni, tako na področju civilnega, upravnega ter kazenskega postopka. Če jih na hitro preletimo, lahko postanemo celo optimistični, vendar pa je njihova dejanska vrednost in možnost uporabe s strani posameznika v praksi vse prej kot rožnata. Omejili se bomo na svetlejše točke, ki kažejo na to, da lahko tudi na tem področju v prihodnosti pričakujemo spremembe na bolje in tudi večjo dostopnost in učinkovitost pravnih sredstev.

Republika Slovenija je leta 2004 ratificirala Konvencijo o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah<sup>1</sup>, ki jo bolj poznamo pod imenom Aarhuska konvencija. Že leta 2008 je Ustavno sodišče Republike Slovenije na njeni podlagi odločilo<sup>2</sup>, da je Zakon o ohranjanju narave<sup>3</sup> v neskladju z Ustavo, ker ne ureja sodelovanja javnosti v postopku priprave podzakonskih aktov, ter državnemu zboru naložilo, da mora neskladje odpraviti v roku treh mesecev po objavi odločitve Ustavnega sodišča. Leta 2005 je h konvenciji pristopila tudi Evropska unija ter septembra 2006 sprejela Uredbo (ES) št. 1367/2006 Evropskega parlamenta in sveta o uporabi določb Aarhuske konvencije o dostopu do informacij,

1 Uradni list RS št. 17/2004,

2 Odločba Ustavnega sodišča Republike Slovenije opr. št. U-I-386/06-32 z dne 13.3.2008,

3 Uradni list RS št. 56/99, 31/2000 – popr. 119/02, 41/04 in 96/04),



udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah v institucijah in organih Skupnosti.<sup>4</sup>

Že Ustava Republike Slovenije<sup>5</sup> v 72. členu jasno in nedvoumno določa, da ima vsakdo pravico do zdravega življenjskega okolja. Država skrbi za zdravo življenjsko okolje. V ta namen morajo zakoni določati pogoje in načine za opravljanje gospodarskih in drugih dejavnosti. Prav tako mora zakon določati, ob katerih pogojih in v kakšnem obsegu je povzročitelj škode v življenjskem okolju dolžan poravnati škodo.

Še več optimizma nam vlije 14. člen Zakona o varstvu okolja, ki določa, da lahko za uresničevanje pravice do zdravega življenjskega okolja državljanke ali državljan kot posameznice ali posamezniki ali njihova društva, združenja in organizacije pred sodiščem zahtevajo, da nosilka ali nosilec (v nadaljnjem besedilu: nosilec) posega v okolje ustavi poseg, če bi ta povzročil ali povzročal čezmerno obremenitev okolja ali če bi povzročil ali povzročal neposredno nevarnost za življenje ali zdravje ljudi, ali da se mu prepove začeti izvajanje posega v okolje, če je izkazana velika verjetnost, da bi povzročil takšne posledice. V istem členu pa zakon za varovanje pravice do zdravega življenjskega okolja kot posebnega področja v skladu z zakonom določa in pooblašča tudi varuha človekovih pravic. Tudi deveti<sup>6</sup>, deseti<sup>7</sup> in enajsti<sup>8</sup> člen istega zakona izgledajo dokaj

4 Uradni list Evropske unije št. L 264/13,

5 Ustava Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 33/91-I, 42/97 – UZS68, 66/00 – UZ80, 24/03 – UZ3a, 47, 68, 69/04 – UZ14, 69/04 – UZ43, 69/04 – UZ50, 68/06 – UZ121, 140, 143, 47/13 – UZ148, 47/13 – UZ90, 97, 99 in 75/16 – UZ70a),

6 (1) Povzročitelj obremenitve je odgovoren za odpravo vira čezmernega obremenjevanja okolja in njegovih posledic v skladu s tem zakonom.

(2) Povzročitelj obremenitve je odgovoren za preprečevanje in sanacijo okoljske škode v skladu s tem zakonom.

(3) Povzročitelj obremenitve je odgovoren za obremenjevanje okolja tudi v primeru stečaja ali likvidacije v skladu s tem zakonom.

7 (1) Povzročitelj obremenitve krije vse stroške predpisanih ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje onesnaževanja ter tveganja za okolje, rabo okolja ter odpravo posledic obremenjevanja okolja, vključno s stroški izvedbe preprečevalnih in sanacijskih ukrepov v primeru okoljske škode.

(2) Z namenom zmanjševanja obremenjevanja okolja se lahko predpiše okoljsko dajatev zaradi onesnaževanja ali zaradi vsebnosti okolju škodljivih snovi v surovini, polizdelku ali izdelku.

(3) Povzročitelju obremenitve se lahko predpiše obveznost jamčenja s finančnimi jamstvi zaradi izvajanja predpisanih obveznosti ali poplačila stroškov obremenjevanja okolja pri opravljanju njegove dejavnosti, po njenem prenehanju ali prenehanju obratovanja naprave ali obrata ali prenehanju povzročitelja obremenitve.

8 (1) Država skrbi za odpravo posledic čezmerne obremenitve okolja in krije stroške odprave teh posledic, če jih ni mogoče naprtiti določenim ali določljivim povzročiteljem ali ni pravne podlage za naložitev obveznosti povzročitelju obremenitve ali posledic ni mogoče drugače odpraviti.

(2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka občina skrbi za odpravo posledic čezmerne obremenitve okolja zaradi ravnanja s komunalnimi odpadki in krije stroške odprave teh posledic, če jih ni mogoče naprtiti določenim ali določljivim povzročiteljem ali ni pravne podlage za naložitev obveznosti povzročitelju obremenitve ali posledic ni mogoče drugače odpraviti.

obetavno, dejstvo pa je, da v javno dostopni sodni praksi na področju elektromagnetnega sevanja in Zakona o varstvu okolja ni zaslediti spodbudne sodne prakse.

Lahko pa pričakujemo spremembe tudi v tem pogledu, saj je na primer sodna praksa v primeru tožbenih zahtevkov na podlagi Obligacijskega zakonika<sup>9</sup> že izoblikovala in zavzela spodbudna stališča. V kolikor bi bilo torej takšnih tožb v primerih obstoječih nadzemnih daljnovodov sčasoma več in več, bi morebiti to spodbudilo razmišljanja odgovornih, da bi vsaj pri gradnji novih daljnovodov ravnali v skladu z načelom previdnosti in torej daljnovode postavljali na način, ki bi glede na zadnja medicinska in tehnična dognanja imel na prebivalstvo čim manj negativnih vplivov. Verjetno bi se, če bi imeli vzpostavljen jasen sistem odgovornosti, da bi tisti, ki bi sprejemali odločitve s škodljivimi posledicami, tudi osebno in z vsem svojim premoženjem za te posledice odgovarjali, že sedaj razmišljalo drugače. Tako pa se lahko zgodi, da bomo morali škodo in posledice v končni fazi v prihodnosti nositi vsi potrošniki električne energije kot poseben dodatek pri mesečnih računih. Poleg tega pa bi tovrstna kazniva dejanja ne smela imeti predpisanih zastaralnih rokov ali pa bi ti morali biti dosti daljši, saj je jasno, da se škodljive posledice na prebivalstvu največkrat lahko nedvoumno dokažejo šele čez dolga leta. Tudi takšna sprememba v kazenskem zakoniku bi verjetno dosti pripomogla k drugačnemu razmišljanju že ob načrtovanju in gradnji daljnovodov. Kot torej pravi Višje sodišče v Celju v svojem sklepu<sup>10</sup>, se mejne vrednosti elektromagnetnega sevanja nanašajo na širše okolje od meja 3. člena Uredbe<sup>11</sup> in zato ni izključeno ugotavljanje škodljivih vplivov daljnovoda v pravdi. Pred tem pa je tudi Vrhovno sodišče Republike Slovenije v sodbi<sup>12</sup> zavzelo podobno stališče, in sicer da določitev mejnih vrednosti dopustne obremenitve okolja z upravnimi predpisi ne izključuje možnosti ugotavljanja škodljivih vplivov, npr. vira sevanja, v pravdi. Upravni predpisi o dovoljenih količinah emisij so orientacija, vendar sodišče v principu nanje ni vezano. Zato, kot pravi Vrhovno sodišče v nadaljevanju, je nižje sodišče pravilno presojalo škodljiv vpliv daljnovoda na bivanje v konkretnem stanovanjskem objektu in na podlagi dokazne ocene ugotovilo, da bližina daljnovoda škodljivo vpliva na bivanje v njem. Tožnikom je bila v tej pravdi uspešno prisojena odškodnina z obrestmi, na podlagi katere bi si lahko na drugi lokaciji kupili drugo nepremičnino, obstoječo nepremičnino pa prepustili v last odgovornim za povzročitev škode.

(3) Če se v primeru iz prejšnjih odstavkov povzročitelj ugotovi kasneje, imata država ali občina pravico in dolžnost izterjati vračilo stroškov iz prejšnjih odstavkov.

(4) Načelo subsidiarnega ukrepanja velja za državo tudi, ko je vir obremenjevanja okolja zunaj njenih meja, vprašanja o posledicah čezmerne obremenitve na območju Republike Slovenije pa s tujo državo, v kateri je vir, niso urejena.

(5) Stroški subsidiarnega ukrepanja države ali občine ne pokrivajo stroškov odškodninskih zahtevkov oškodovancev zaradi posledic čezmerne obremenitve okolja.

9 Uradni list RS, št. 97/07 – uradno prečiščeno besedilo in 64/16 – odl. US RS,

10 Opr. št. Cp 223/2015 z dne 22.10.2015,

11 Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96 in 41/04 – ZVO-1),

12 Opr. št. II Ips 390/2006 z dne 21.2.2008,



Zelo pomembne pa so seveda aktivnosti in pravna sredstva zainteresiranih posameznikov, civilnih iniciativ kakor tudi nevladnih organizacij že v fazi sprejemanja prostorskih aktov in v vseh nadaljnjih fazah ter na vseh ravneh odločanja. Gre za številne možnosti (pri čemer so prenekatera določila predpisov s tem v zvezi potrebna tudi še ustavne presoje), vendar bi to presegalo današnji časovni okvir tega prispevka. S tem v zvezi pa bi na tem mestu opozoril na zanimiv in uporaben priročnik, na katerega sem naletel pri iskanju literature na tem področju, z naslovom Pravna sredstva na področju varstva okolja.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> PRAVNA SREDSTVA NA PODROČJU VARSTVA OKOLJA, Priročnik za nevladne organizacije in civilne iniciative, Pravno-informacijski center nevladnih organizacij, Ljubljana, oktober 2010, avtorici: Senka Vrbica in Nuša Videtič.

## NEKAJ ZNAČILNOSTI NIZKOFREKVENČNIH ELEKTROMAGNETNIH SEVANJ

### FEW CHARACTERISTICS OF LOW-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS

» mag. Rudi VONČINA

Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana  
Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana  
rudi.voncina@eimv.si

## **STANDARDIZIRANJE MERITEV (ULTRA) ŠIBKIH NEIONIZIRNIH SEVANJ**

### **STANDARDISING MEASUREMENTS OF (ULTRA) WEAK NON IONISING EMISSIONS**

» prof. dr. Igor JERMAN  
Primož DOVČ

Institute Bion  
Stegne 21, Ljubljana, Slovenia  
igor.jerman@bion.si

## INTRODUCTION

Weak non-ionizing radiation may be divided into

- a) measurable by conventional methods and
- b) immeasurable or difficult to measure by standardized methods developed up-to-now.

In both cases there are many reports about biological effects of such emissions. Mostly, the effects have no clear biological or biophysical explanation and are usually regarded as placebo or autosuggestion. Various devices and bioenergy therapists that allegedly influence human well being or even the health state are consequently regarded as fraudulent by the official part of the society. On the other hand, if science lacks theoretical explanations and consequently suitable devices or measuring (ultra) weak emission from some devices and / or humans, it does not mean that

- a) such emissions do not exist and
- a) that they do not have a definite physiological effect.

There have been many approaches to "grasp" (ultra)weak emissions from various sources including *objects* (like pyramids, so called Tesla wave radiators etc.), *energy healers*, *Earth spots*, *waters* etc. A very old method is the use of pendulum or dowsing, where the human organism would play the role of a sensitive detector. Our own checking of dowsers' capability, performed long ago (unpublished) to differentiate between the state of the TV set when it was switched on or off under the conditions of a blind test demonstrated no correlation between trained dowsers' claims and TV sets on or off. Scientifically, the method of dowsing (either using a pendulum or a dowsing rod) seems to be unreliable.

As to instrumental tests of (ultra)weak emissions (fields) there are many devices on the market that promise to perform such tasks, but again, it stems from our long experimenting and experiences that mostly they are either devices of some other kind (measuring something else, only pretending to measure ultraweak emissions) or they are a sort of random generators. Namely, some researches demonstrate that even highly widespread diagnostic-therapeutic bioresonance devices that should operate on (ultra)weak emissions / fields do not pass a rigorous scientific test of their diagnostic capabilities (Teplan et al. 2016). A similar finding was established also by our own rigorous research (unpublished data: Test Report No. 18/16). Even some apparently subtle field measuring devices like Sargsyan's bioscope (Sargsyan, Karamyan 2014) turned into an unreliable detecting device after a very close and thorough research (see Kernbach, Volkov 21015). Yet, there abound attempts to detect and even measure subtle emissions / fields by more or less unconventional methods (see Kernbach 2016a, 2016b, Hansen & Lieberman 2013).

While our research team also tested various devices like GDV camera made by Korotkov, through the years we developed our own instrumental method called BionEvapo® method that involves drying of drops of somewhat influenced water (for control un-influenced one), subjecting them to dark field microscopy and performing computer analysis of images via various specially designed programs. This test work is still being developed, mainly in its software aspect. Besides, we developed various systems of testing supposed (ultra)weak emissions / fields by means of measuring various physiological parameters of volunteers exposed to the emitting object (or human). In this presentation we will present more thoroughly general findings involving 7 tests concerning a supposed protection of the human organism against harmful microwave radiation stemming from a mobile phone or a dect phone.

## METHODOLOGY

### General

If (ultra)weak emissions are expected to influence human organisms, the research should first seek provable effects on organisms. To be sure that we really detect some unusual (= conventionally unexpected) effects we should try to detect and evaluate them by

- 1) some well researched and fully conventional, even standardized, measuring means,
- 2) to take into account standards of clinical testing and
- 3) do an appropriate analysis of results.

After many years of experimenting we found the measuring of some physiological parameters (skin conductance (SC), EEG, EKG, EMG, breathing parameters and temperature) of real value and importance. With therapists we use also measurements of volunteers subject to therapist's radiation (blind tests) with the GDV camera and evaluation of their capability to influence the drying of water drops (BionEvapo method). As to the clinical tests we decided to follow as much as possible the next four criteria:

- a) **prospectiveness** (general criteria for the efficiency of the device's activity are determined in advance);
- b) **placebo effect ruled out** (none of the testees should know whether they are exposed to the device's influence or not, preferably they should not even know what to expect);
- c) **double-blind manner** (neither the testees, nor the assistant working with them should know whether he/she was exposed to the real device or to the control one);
- d) **randomisation** (the decisions about control and real tests are made randomly).

Since many parameters are used simultaneously for the statistical analysis, we decided to use Holm-Bonferroni correction for multiple comparisons (Holm, 1979).

Mostly, we performed 20 individual examinations per testing of a device: 10 for real exposure (T) and 10 for the sham one (C). We made a comparison of 18 different tests for various devices that were roughly divided into tests of energy influence and tests of protective effect, and 7 tests for bioenergy therapists, in which case we use only 3 volunteers subject to healing procedures of the tested therapist. The tests spanned over 3 years and were subject to strictly defined procedures. We tested various devices as to their different alleged capabilities, for instance protecting organism from non-ionising (NIR) Wi-Fi or mobile phone radiation, vitalising influence or some other expected effect. Criteria for the evaluation of a true ultra-weak radiation from the tested device should in principle be achieved through only one significant difference, owing to Holm-Bonferroni correction, however it is our estimation that for achieving higher certainty there should be at least three such differences.

## Specific

We tested the effects of various protecting devices on the physiological parameters of a testee (exposed to cell phone radiation). We measured the parameters in two sets of tests with:

- a) functioning device, device ON,
- a) device turned off, device OFF (control test).

7 tests were performed at the Bion Institute and the devices for the supposed protection were different. Even the sources of radiation were not the same: in 5 cases it was about cell phone, in another two, however, the dect one. Therefore even from the start there was some in-built variability. Yet, we hoped that at least some summarizing effects could still demonstrate themselves.

Each individual test out of 7 included 10 testees aged from 25 to 75 once in an exposed group and at another time as a control group. In this respect we tested each person twice (two days), each time at the same hour to rule out as much as possible the effects of other factors. For one test the person was exposed to a device ON, for the other to device OFF, but in both situations the person was exposed to cell phone radiation. The order of ON/OFF was chosen in advance and randomly (randomization).

When the tests were in process, the testees sat for approximately half an hour in a comfortable chair (Figure 1), and the whole time, we were measuring their skin conductance, heart rate, muscle activity, respiration rate, and body temperature at the tip of the finger. The devices (either ON or OFF) were set according to the agreement with the producer, for instance they could be set in the pocket of the volunteer (see Fig. 1).

Figure 1: **Set up for one of the tests. (a) Testee during the calling phase, (b) during preparation phase and (c) during sitting phase. (d) a device was placed inside the testee's pocket. (e) Positions of electrodes – all of the electrodes were positioned on the left arm and the right leg.**



Every set of tests had three successive phases of different lengths:

- (1) **preparation (2 minutes)**: meant for getting reference values for the particular testee on the particular day.
- (2) **calling (5 minutes)**: the test assistant gave a cell phone to the testee and the latter called a number where no one answered. The testee repeatedly called the same number for five minutes, holding the phone in their right hand, against their right ear. During the calls, the phone's radiation is much stronger than when it is on standby.
- (3) **sitting (18 minutes)**: the testee was left alone in the chair, sitting comfortably. The phone was attached 5-10 centimeters from their head, while the protecting device was turned ON. The phone was turned on the whole time, but there were no calls (standby function with lower radiation). The cell phone Huawei U8650 (5 times) or a Dect phone (twice) was used.

All the electrodes needed for the tests were placed on the left hand (positive and ground electrode for heart rate, both electrodes for muscle activity, and at left hand fingertips – electrodes for skin conductance and body temperature), and on the right leg (negative electrode for heart rate). Right hand had to be free, so the testees were able to use the cell phone.

During preparation and calling, the test assistant was in the same room as the testee to supervise the process, but for the third phase, the testee was left alone. Neither the testee nor the assistant did know whether the device was ON or OFF.

Analysis of results for each of 7 experiments was performed in accordance with the already described general instructions. However, in summarizing all 7 experiments we calculated an average value for every half minute (standardized values were used, otherwise they couldn't be compared) from all 70 volunteers' (7 x 10) measurements for the test and the control groups. To these two sets of data a general control from a different set of experiments (again covering 70 measurements for every point in time), where the testees were not exposed a) to any harmful radiation and b) to any specific device was added. Therefore we had three different sets of data presented in three different curves.

## RESULTS AND INTERPRETATION

### General

From the tests we learned the following:

#### Physiological parameters

- Some parameters per test can show absolutely no difference between T (treatment) and C (control), while some others can demonstrate a considerable difference. Therefore, not all physiological processes are responsive to (ultra)weak radiation in an equal manner.
- The difference between control and test may amount (skin conductance) up-to ~35%.
- Dependent from the influencing device almost all measured parameters may exhibit a high statistical significance (**after** Holm-Bonferroni correction) in two or three time segments of measurements. On the other hand we may have situation with only some significant differences. An instant of this was a test of a device that was intended to protect from NIR and gained a high score regarding its protecting capability, but when we measured its direct influence the score was very low (as expected).
- Since the tests are not clinical tests directed to ascertain the influence on health status, from the tests we may only tentatively infer their influence on general well being. We cannot infer their long term biological effect, however, it is possible to say if they truly work or it is just about placebo.
- Questionnaires about the feeling of volunteers that would disclose their judgment regarding true and sham exposure do not give any valuable results. We may infer that the ultra-weak radiation from various devices mostly influences human organism below the threshold of consciousness.
- It is difficult to identify the parameter that shows the differences most reliably, but among the most "differentiating" parameters so far are SC, HR and temperature.

#### GDV measurements

- GDV test may show certain trends and influences on various organs and organ systems.
- They are not very reliable and should be interpreted carefully; we should seek a congruence of various results that concern the same organ or organ system.

#### BionEvapo method

- The drying of water drops of water previously exposed to a therapist may disclose his /her ability to significantly influence the dynamic water structure.



- In some cases it may even disclose therapists' capability of mentally directing some general form of droplet evaporation image.

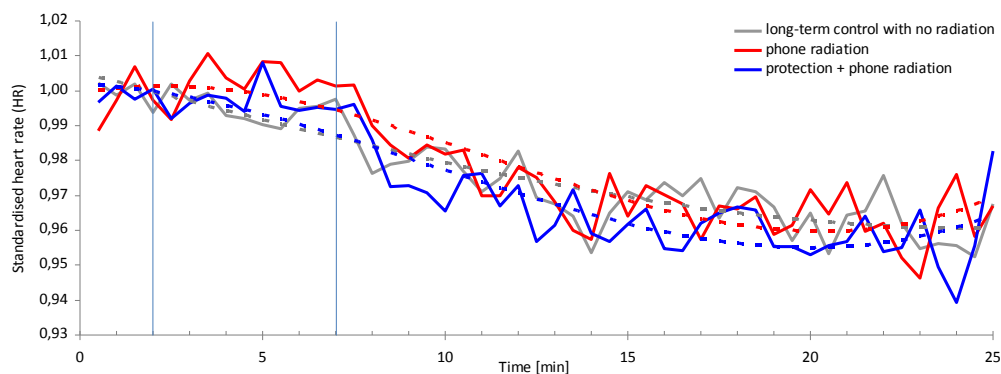
## Specific

When comparing three lines for every measured parameter we observed four different general kinds of results that were obtained by different measured physiological parameters:

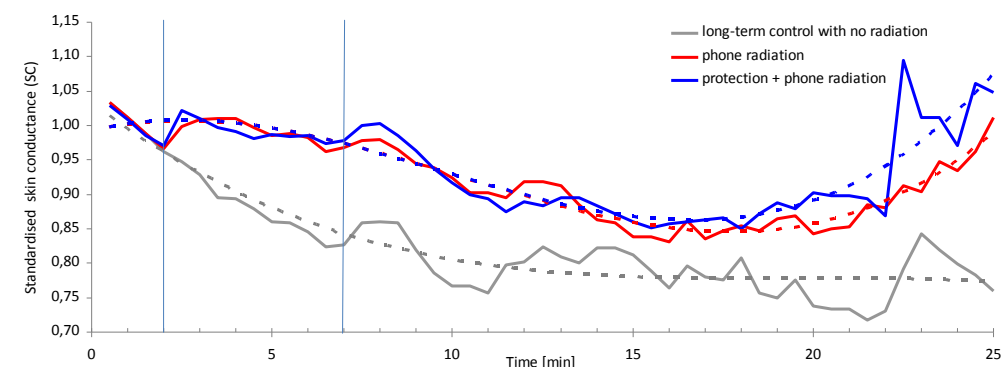
1. neither phone microwave radiation nor the supposed protection had any effect: the three curves were intertwined: *no effect*,
2. the general control curve is separated from the other two (intertwined) measuring effects of phone radiation – either device ON or device OFF: demonstration of *phone radiation effect*.
3. the general control and the control used in phone protection tests (device OFF) were intertwined while the curve pertaining to device ON differed from them: *energy impact* from the tested devices.
4. the curve for the supposed protective effects (device ON) was closer to the general control than to the curve representing device OFF: *protective effect*.

Let's see the representatives for these four classes:

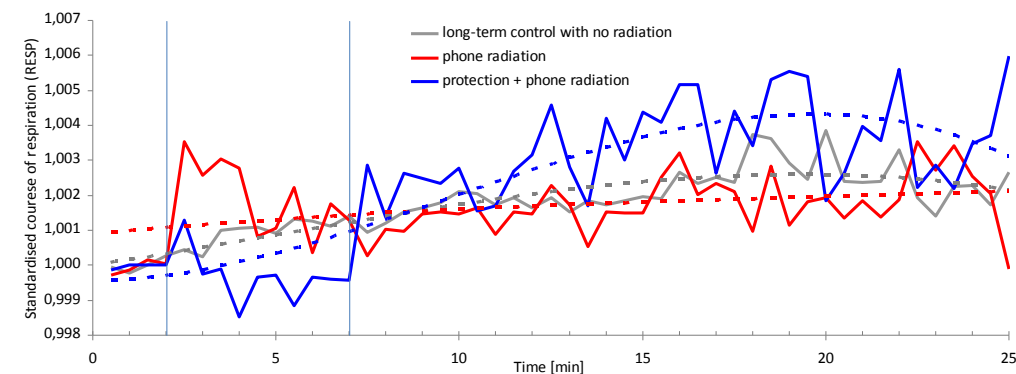
Graph 1: **Summarized results from 7 experiments regarding heart rate parameter: all three curves demonstrate the same general trends and very similar values at all measured times. At least in summary no differences are seen. Two vertical lines at 2 and 7 minutes indicate beginning and end of calling phase.**



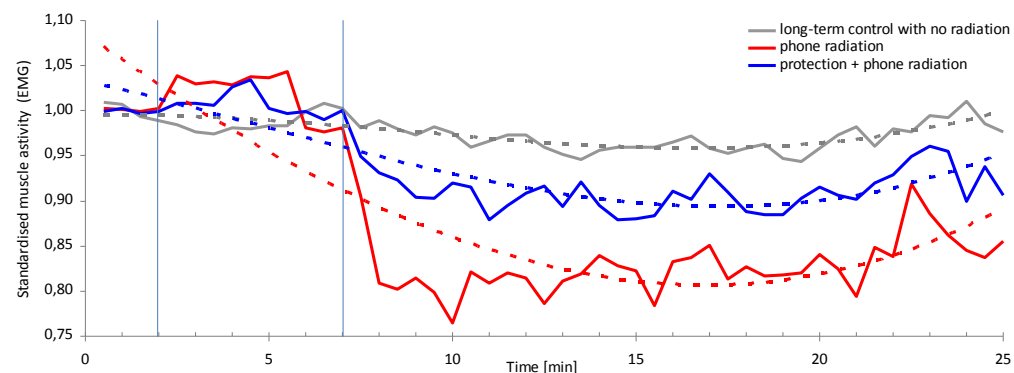
Graph 2: **Summarized results from 7 experiments regarding skin electrical conductance (SC): the two curves representing phone radiation with or without a supposed protective effect demonstrate the same general trends and very similar values at all measured times (with the exception of the end, where SC becomes somewhat higher). The general control (no radiation) is significantly different from them. We may infer that in general skin conductance does react to microwave radiation of phones, but does not react to the supposed protection. Two vertical lines at 2 and 7 minutes indicate beginning and end of calling phase.**



Graph 3: **Summarized results from 7 experiments regarding course of respiration: it seems that this parameter does not well differentiate between phone irradiation and no irradiation (general control), however there are some differences between these two curves and the one representing protective effect. We infer that the protection has its own energizing effect. Two vertical lines indicate beginning and end of calling phase.**



Graph 4: **Summarized results from 7 experiments regarding muscle activity (EMG): All three curves differ, however the one of protective effect is closer to the general control than to phone irradiation. We infer that at least some measure of protective effect is demonstrated. Two vertical lines at 2 and 7 minutes indicate beginning and end of calling phase.**



In summary we found that two parameters showed a protective effect (EMG and temperature), two parameters (respiration rate and heart rate) demonstrated no effect whatsoever, four of them (the majority) showed sensitivity to radiation, but not to protective devices. There was only one parameter demonstrating energizing influence (see Graph 3).

## DISCUSSION AND CONCLUSION

With here presented seven tests and the long term control we would expect a great variability of results as there was quite a number of different conditions of testing (weather, season, different volunteers, two different cell phone devices, different supposedly protecting devices). To our surprise, we still got statistically significant differences. Since the protective devices were different and could be influencing diverse physiological parameters, it is understandable that the majority of significant results (4) concerned the difference between cell phone radiation and long term control without that radiation. However, as two of parameters demonstrated a significant difference between protection and no protection, having at the same time a reasonable relation towards long term control (the protection curve is closer to long term control than to radiation; parameters Temp. and EMG) this strongly supports the assumption that the human organism is a good detector of (ultra)weak emission (field) devices and that testing such devices with a good protocol can be of immense importance in evaluating such devices for which the established academic science still does not find any other explanation than to stick the label of pseudoscience, quackery, scam etc. Via objective testing using volunteers we are able to separate the wheat from the chaff on this quickly evolving field of industry.

As far as we know and researched, none of these devices has any true influence on electromagnetic (microwave field) of cell phones. Therefore their impact should be ascribed to an influence on human physiology, supporting natural shielding processes that stem from our own body. In other words, this means that 1) the (ultra)weak emission is registered by the human organisms and 2) that it provokes certain measurable physiological processes.

## Bibliography

1. Hansen, J.N. and Lieberman, J.A., 2013. Use of a torsion pendulum balance to detect and characterize what may be a human bioenergy field, *Journal of Scientific Exploration*, 27 (2): 205–225.
2. Kernbach S., 2016a, On metrology of systems operating with 'high-penetrating' emission, *International Journal of Unconventional Science* (E1): 16-34
3. Kernbach, S., Kuksin, I. and Kernbach, O., 2016b. On accurate differential measurements with electrochemical impedance spectroscopy. arXiv preprint arXiv:1607.07292.
4. Kernbach, S., Volkov, I., 2015, The bioscope: two replications, *International Journal of Unconventional Science*, Issue 7(3): 34-50
5. Sargsyan R, Karamyan G., 2014, Nonlocal Correlations in Macroscopic Systems: Living Objects, Mental Influence and Physical Processes, *NeuroQuantology*, 12(4): 355–365
6. Teplan M. et al., 2016, Electromagnetic resonance in biological systems: Myth or reality?, 10th International Froehlich's Symposium Biophysical Aspects of Cancer Prague, Book of Abstracts, p.??

# TRANSPARENTNOST DELOVANJA JEDRSKE INDUSTRIJE V SLOVENIJI

## TRANSPARENCY OF ACTING OF THE NUCLEAR INDUSTRY IN SLOVENIJA

» izr. prof. dr. Leo ŠEŠERKO

Visoka šola za varstvo okolja, Velenje  
leo.seserko@gmail.com

### Povzetek

Agencija za Republike Slovenije za okolje (ARSO) je izdala ravnokar pravomočni Sklep za poseg podaljšanje obratovalne dobe Nuklearne elektrarne Krško (NEK), v katerem ugotavlja, da podaljšanje obratovalnega dovoljenja za NEK za dvajset let (od 2023 do 2043) ni potrebno izvesti presoje vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstvenega soglasja. S tem pa izključuje javno razpravo prizadetih prebivalcev in javnosti ter vključitev sosednjih držav v to odločitev. Edini deležniki, ki jih je ARSO obvestil o tem sklepu, so bili NEK, ki je zahtevala izdajo sklepa, okoljska inšpekcija in občina Krško. Javnost kakor da je bila obveščena s težko dostopno objavo na internetu in je bila širše informirana šele po poteku 15-dnevnega roka, ko je že postal pravomočen.

Javnost in prizadeti občani sploh niso imeli možnosti, da bi razpravljali o tem sklepu. To je kršitev z ustavo zavarovane pravice do zdravega okolja, večih slovenskih zakonov in evropske Aarhuške in Espoo konvencije. Slovenska aktualna vladna koalicija je leta 2014 ob sprejetju koalicijskega sporazuma, kot je obljubila v njegovem razglasu, zagotovila popolno transparentnost svojega delovanja.

**Ključne besede:** jedrska industrija, podaljšanje obratovanja NEK, ARSO

## Abstract

A legally binding decree was newly adopted by the Agency of the Republic of Slovenia for Environment (ARSO), which notes that the extension of the operating license for the NPP Krško for further 20 years from 2023 until 2043 does not need an environmental assessment examination, thus no public discussion or inclusion of neighboring countries in the decision. The only directly informed subjects by the ARSO were the NPP, which applied for the desree, the environmental inspection and the community of Krško. The general public was quasi informed through a difficult to find public announcement in internet that became known first after the decree became in 15 days legally binding.

The public and the affected citizens had no chance to participate in a public discussion at all. This is a violation of the slovene constitutional right on healthy environment, of several slovene laws and of the EU Espoo and Aarhus conventions. And it was done by the Slovene governmental coalition that in 2014, as it was inaugurated, promised complete transparency of its acting.

**Key words:** nuclear industry, the extension of operation NPP, ARSO

## OD NETRANSPARENTNOSTI K TRANSPARENTNOSTI

Zgodovinsko prvotna je bila netransparentna uporaba javne moči in javnih funkcij, legitimirana religiozno ali dedno od paleolitika naprej. Transparentnost pa je bila uveljavljana z velikimi napori in žrtvami v vstajah in uporih ljudstva proti avtoritarnim oblastnikom kot nasprotovanje zlorabam oblasti.

Netransparentnost je začarani krog med zlorabo javnim funkcionarjem zaupane oblasti v privatno korist in neenakopravno distribucijo moči ter neenakopravno distribucijo blagostanja. Transparentnost pa je osvetlitev prikritih poslov, neenakim uveljavljanjem družbenih pravil in predpisov ter drugih nelegalnih praks, ki rušijo pravno državo, etično poslovanje ter razkrajajo družbo v celoti. Razlikujejo veliko, drobno in politično korupcijo. Velika je povezana z zlorabami na visokih ravneh vlade in izkrivlja vladne politike v privatno korist. Drobna korupcija je vsakodnevno izrabljanje nižjih javnih funkcij pri poslovanju z običajnimi državljani in se dogaja pri omejevanju dostopa oz. dostopu do javnih uslug, v javnih službah, občinskih upravah, šolah, bolnicah, pri izdaji gradbenih ali drugih dovoljenj.

Politična korupcija je delovanje neformalnih »skupin/mrež pritiska«, ki sistematično postavljajo svoje somišljenike na ključne javne funkcije, da lahko manipulirajo javne

politične odločitve, zlorablajo svojo pozicijo in oblast, usmerjajo in kontrolirajo javno financiranje in zlorablajo svojo oblast, da utrjujejo in ohranjajo svojo pozicijo moči in svojo blagostanje.

## ENERGETIKA KOT TARČA DISTRIBUCIJE BLAGOSTANJA IN ODRINJENOSTI OBNOVLJIVIH VIROV

V Sloveniji je osrednja skupina pritiska v korist promocije in širjenja jedrske industrije Društvo jedrskih strokovnjakov, ki ima svoj sedež na Inštitutu Jožefa Štefana. Društvo v svoji samopredstavitvi izrecno povdarja svojo funkcijo skupine pritiska, da »je bilo posebej aktivno pri informiranju javnosti glede političnih pritiskov o predčasnem zaprtju naše jedrske elektrarne v letih po osamosvojitvi. Pri tem smo bili uspešni, saj so okoljski in ekonomski interesi državljanov Slovenije močno podpirali naša prizadevanja za nadaljevanje varnega obratovanja jedrske elektrarne Krško. Zelo pomembno vlogo smo odigrali leta 1996 ob kampanji za organizacijo referendumu o predčasnem zaprtju NE Krško. Javnost smo intenzivno informirali o jedrski energiji in jedrski varnosti ter tudi javno polemizirali z pristaši takojšnjega zaprtja, kadar so ti nastopali z zavajajočimi argumenti.«<sup>1</sup>

Pri tem niso omenili nekaj ključnih dejstev: kljub njihovim prizadevanjem, je večina državljanov vse obdobje po osamosvojitvi odobrvala zaprtje NEK in je predsedniku tedanje vlade Janezu Drnovšku samo s na predvečer formalnega sprejema predloga zakona o referendumu o zaprtju NEK s telefonskim klicanjem vsakega posameznega poslanca iz njegove poslanske skupine, ki so prej podpisali predlog za referendum, uspelo s tem nedemokratičnim ukrepom onemogočiti predčasno zaprtje. Sicer pa so bili s tem ukrepom okoljski in ekonomski interesi državljanov poteptani, še bolj pa interesi prihodnjih generacij, ki se bodo soočili z problemom milijon let sevajočega in ogrožujočega potrošenega jedrskega goriva, od katerega ne bodo imeli nikakršnih koristi, pač pa veliko finančnih stroškov in zdravstvenega tveganja. Pri tem društvo tudi ne omenja neopravičenega trošenja desetih milijonov evrov denarja porabnikov električne energije letno za promoviranje jedrske industrije, medtem ko zagovorniki zaprtja jedrske elektrarne niso bili deležni nikakršnih javnih sredstev.

Na sestanku Uprave za jedrsko varnost z nevladnimi organizacijami 7.3.2017 je direktor uprave Andrej Stritar na vprašanje, ali je član Društva jedrskih strokovnjakov odgovoril »da«, na vprašanje: ali se strinja s stališčem društva, da je uran obnovljivi energetski vir, pa je odgovoril, »da ne povsem«. Uran je namreč fosilni vir energije, kot premog ali nafta, njegovo kopanje, mletje rude, ekstrahiranje urana iz rude, njegovo centrifugiranje in s predelavo povezani številni prevozi pa so zelo intenzivna proizvodnja CO<sub>2</sub>, tako da je presenetljivo, da »strokovnjaki« tega ne opazijo in ne vedo. Tu je celo direktor uprave za jedrsko varnost v letu 2017 bolj strokoven od društva in njegovih predstavitev »trajnostnosti« jedrske energije.

Ta sestanek je bil tudi informativen glede transparentnosti nuklearne industrije v Sloveniji. Direktor Andrej Stritar je razpravo pričel s vprašanjem, koga pa obe navzoči nevladni organizaciji - Jedrsko nuklearno partnerstvo in Zveza ekoloških gibanj sploh predstavljata? Na odgovor, da prizadete državljane, prebivalce, ki živijo neposredno v bližini NEK ter prihodnje generacije, ga je vznejevoljila ta zadnja skupina. Vpraševal se je, kaj pa je to sploh generacija; kdo še vanjo spada in kdo ne; kakšna definicija generacije je sploh ustrezna? Po njegovem mnenju s tako nejasnim pojmom ni mogoče operirati. Na tej točki je njegova razprava razkrila, čisto v duhu srednjeveških eshatoloških definicij, da za »jedrske strokovnjake« prihodnje generacije sploh ne predstavljajo nobenega problema glede tega, kakšno planetarno dediščino jim bo zapustila sedanja generacija. To vprašanje je zanje irelevantno oz. brezpredmetno. Edino kar vidijo, so njihove sedanje koristi. Že sedanjih škod in trpljenja ne opazijo več.

Predstavniki lokalnega partnerstva Aleš Zajc je opozoril na ravnokar pravomočno odločbo ARSO (Agencije Republike Slovenije za okolje), ki ugotavlja, da za podaljšanje dovoljenja za obratovanje NEK za nadaljnjih 20 let po letu 2023 do leta 2043 ni potrebno okoljevarstveno dovoljenje, s tem pa tudi ne splošna javna razprava ali vključitev sosednjih držav, pri čemer lokalno partnerstvo ni bilo obveščeno, pa tudi javnost ne, javni mediji pa so kot običajno o tem molčali. Zato lokalno partnerstvo ni moglo pravočasno reagirati, saj je ARSO petnajstdnevni rok za pripombe objavil zgolj na internetu. Predstavniki lokalnega partnerstva je protestiral, da objava na internetu za društvo, ki nima nikakršnih sredstev financiranja in nikogar zaposlenega, ne more učinkovito slediti objavam na spletnih straneh.

Temu je sledil komentar direktorja uprave za jedrsko varnost, ki je povedal, da ob množici na novo objavljenih predpisov in sklepov tu uprava za jedrsko varnost s sedanjo zasedbo delovnih mest ni sposobna slediti vsem zakonitim objavam, ki zadevajo njeno področje pristojnosti. Iz tega izvedeni sklep, da je danes svetovni splet postal tudi najbolj pripravi instrument za skrivanje informacij pred javnostjo, ki pa je dolžna priznati, da je bila regularno obveščena, je izzval splošni smeh vseh navzočih. V tem smehu je bilo tudi nekaj grenkobe in spoznanja, da je internet postal priročno sredstvo za obstruiranje javnosti.

Na področju energetike poteka intenzivna borba za odločevalske pozicije, za moč in za družbeni vpliv. V novejšem času je to spopad med privrženci fosilnih virov energije in trajnostnih virov (sončne energije, vetra, geotermalne energije, varčne rabe energije in energije biogoriv). Ta spopad poteka hkrati na več področjih: za odločilni vpliv v distribucijskih podjetjih, v vladi, v regijah in občinah, v bankah in celo znotraj istih političnih strank.

V tem spopadu prihaja tudi do konfliktov znotraj različnih področij fosilnih virov energije, izidi teh spopadov pa zaradi kompleksnosti udeležencev in pogojev niso vselej

povsem predvidljivi. V Sloveniji je v času Jugoslavije prevladovala mreža jedrskih lobistov, ker je Tito od šestdesetih let dalje želel izdelavo jedrske bombe, a po nesreči na inštitutu v Vinči, ko je bilo obsevanih 6 ljudi, je ta načrt pustil v drugem planu. Ta mreža promotorjev jedrske energije je tudi danes v Sloveniji dominantna in ima trenutno kot svojega najvidnejšega predstavnika direktorja direktorata za energijo v vladi Danijela Levičarja, nekdanjega reaktorskega inženirja iz NEK.

## PRESEŽEK BREZPLAČNO DISTRIBUCIJSKIM PODJETJEM: BREZPLAČNO KOSILO

Česa lepšega si mreža jedrskih lobistov ni mogla želeli. Lahko je prek vlade, medijev, pristranskih nevladnih organizacij in distribucijskih podjetij onemogočala napredek sončne, vetrne in geotermalne energije, vendar ji ni uspelo preprečiti izgradnje bloka TEŠ 6. Čeprav je z to izgradnjo za 40 let zagotovljena zanesljiva oskrba Slovenije z električno energijo in omogočen prehod na obnovljive vire ob 30 % znižanju porabe lignita, je ta mreža spodbudila nenehne javne napade nekaterih najbolj financiranih nevladnih organizacij in lojalnih javnih medijev na TEŠ 6. Ob tem pa ti kritiki molčijo o dveh zaskrbljujočih temah: o nazadovanju Slovenije pri povečevanju izrabe obnovljivih virov vetra in sonca in o sprejetju vladne uredbe o sončnih kolektorjih za gospodinjstva s škandaloznim določilom, da ob minimalni proizvodnji sončne energije v gospodinjstvih vsakršen presežek v gospodinjstvih proizvedene električne energije **brezplačno** pripade distribucijskemu podjetju. To pomeni, da se tudi iz gospodinjstve proizvodnje sončnih panelov financira centralizirani sistem prenosa električne energije in njegove investicije.<sup>1</sup> Te investicije pa so podaljšanje obratovanja NEK 1 in priprave za gradnjo NEK 2. Iz te perspektive tudi ni presenetljivo, da društvo jedrskih »strokovnjakov« Slovenije razglašuje jedrsko proizvodnjo električne energije za »trajnostno« in »sonaravno«, ker »ne proizvaja CO2«. Obratno je res, da proizvodnja jedrskega goriva oz. urana zahteva proizvodnjo od kopanja uranove rude, preko transporta in drobljenja rude, nato ekstrahiranje rumene pogače iz uranove rude, spet transport do izdelave gorivnih palic in spet transport do jedrske elektrarne. Sama jedrska elektrarna je znaten porabnik električnega toka, za pogon primarnega in sekundarnega toka, ter za hlajenje primarnega toka. Potem je tu še dekomisija elektrarne, ki ja je prav tako energijsko intenzivna, pa hlajenje izrabljenega goriva itd.

<sup>1</sup> Samopredstavitev Društva jedrskih strokovnjakov <http://www.djs.si/1novice/25.let.djs.htm>, posneto 10.03.2017.

»Osnovno izhodišče in hkrati načelo delovanja te vlade je odgovorno, konstruktivno, povezovalno in transparentno reševanje družbenih problemov ter iskanje najboljših rešitev za človeka kot posameznika, za posamezne družbene skupine, nevladne organizacije, gospodarski sektor in državo kot celoto.« Koalicijski sporazum o sodelovanju v vladi republike Slovenije za mandatno obdobje 2014 – 2018. [http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/dokumenti/2014\\_Koalicijski\\_sporazum\\_parafriran.pdf](http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/dokumenti/2014_Koalicijski_sporazum_parafriran.pdf) Posneto 12.03.2017



## NETRANSARENTNOST ODLOČANJA O PODALJŠANJU OBRATOVANJA NEK IN O GRADNJI DRUGEGA BLOKA

V koalicijski pogodbi sedanje vlade je bila transparentnost zapisana kot eno najpomembnejših izhodišč delovanja vlade med leti 2014 in 2018.<sup>1</sup> Vendar se vlada Mira Cerarja ob odločanju ARSO dne 17.02.2017 ob izdaji sklepa za podaljšanje obratovalne dobe Nuklearne elektrarne Krško s 40 na 60 let ni držala obljub vladne koalicije v koalicijskem sporazumu, tako kot na številnih drugih področjih. V tem sklepu številka 35405-268/2016-16 je ARSO ugotovila, da za »podaljšanje obratovalne dobe NEK /.../ ni potrebno izvesti presoje vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstvenega soglasja.«<sup>2</sup> Ta sklep je ARSO poslal NEK, inšpektoratu RS za okolje in prostor, občini Krško in ga objavil na enotnem državnem portalu e-uprave, kjer se je izgubil med stotinami drugih objav. S tem je vlada in Agencija za okolje onemogočila prizadetim občanom in javnosti iz možnost možnost za javno razpravo in predložitev argumentov, ki govorijo proti podaljšanju obratovanja. NEK vsako leto obratovanja prizvede izrabljeno jedrsko gorivo za 11 atomskih bomb, kakršna je bila odvržena na Nagasaki. Ob tem da ne obstaja nikakršna kredibilna rešitev za odlaganje izrabljenega goriva in tudi zgolj zelo problematičen načrt za odlaganje nizko in srednje radioaktivnih odpadkov v betonskem jašku v podtalnici reke Save, v katerega bo podtalnica vdrla v tri sto letih, odstranjevanje teh radioaktivnih odpadkov pa ni predvideno.

Tako kot tehnična nerešenost problemov s seizmično nestabilnostjo lokacije NEK, radioaktivnimi odpadki in z zdravstvenimi in okoljskimi škodami, ki se bodo zgrnile na prihodnje generacije, pa je ta odločitev škandalozna zaradi nedemokratskega in nekulturnega postopanja vlade in političnih strank vladajoče koalicije, ki preprečuje prebivalcem in strokovni javnosti, da bi imela možnost izraziti svoje pomisleke v času, ko številne države po nesrečah v Černobilu in Fukušimi opuščajo rabo jedrske energije. S tem se je razkrilo, da sedanja vlada ni nič bolj demokratična kot prejšnja nuklearni energiji naklonjena oblast in da so bila njena zagotovila o transparentnosti delovanja in spoštovanja varstva okolja in varovanja zdravja prebivalcev prazne fraze. Ob tem pa večina javnih medijev uslužno podpira takšno politiko in skupaj z oblastjo izgublja vsakršno kredibilnost glede utrjevanja svoje vloge kot družbenega varuha pred zlorabami oblasti in pri utrjevanju transparentnosti ter udeleženi prebivalcev pri ključnih družbenih odločitvah.

S to odločitvijo tudi postaja jasno, da je zatrjevanje vlade, da se bo pridržila v evropski uniji večih hitrosti najbolj razvitim državam članicam, zgolj prazno zavajanje volilcev, saj so bivše vzhodnoevropske države po vrsti promotorka jedrske energije in da odslej v ta žalostni zbor spada tudi Slovenija, ki je ob osamosvojitvi obetala in napovedovala, da bo postala družba demokratične kulture.

<sup>2</sup> ARSO, 17.2.2017, Sklep za poseg podaljšanje obratovalne dobe Nuklearne elektrarne Krško.

### Viri

1. The World Nuclear Industry Status Report 2016, Mycle Schneider, Anthony Froggat, <https://www.worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2016-HTML.html>, posneto 13.03.2017
2. Costs of Nuclear Power, Costs of decommissioning, radioactive waste disposal and nuclear accidents, Andrea Wallner, Gabriele Mraz, Patricia Lorenz, Austrian Institute of Ecology, August 2014, [http://www.joint-project.org/upload/file/JP2013\\_brochure\\_costsuclearpower\\_final2.pdf](http://www.joint-project.org/upload/file/JP2013_brochure_costsuclearpower_final2.pdf)
3. PLEX – Plant Lifetime Extension for NPP, Gabriele Mraz, Oda Becker, Patricia Lorenz, Austrian Institute of Ecology, Vienna, June 2015, [http://www.joint-project.org/upload/file/Good\\_Practice\\_Plex\\_-\\_Brochure\\_24\\_08\\_2015.pdf](http://www.joint-project.org/upload/file/Good_Practice_Plex_-_Brochure_24_08_2015.pdf)
4. 17. feb. 2017 - E: [gp.arso@gov.si](mailto:gp.arso@gov.si) ... SKLEP. 1. Za poseg: Podaljšanje obratovalne dobe Nuklearne elektrarne Krško s 40 na 60 let, [www.arso.gov.si/novice/datoteke/037066-Sklep.pdf](http://www.arso.gov.si/novice/datoteke/037066-Sklep.pdf)

### (Endnotes)

- i »Osnovno izhodišče in hkrati načelo delovanja te vlade je odgovorno, konstruktivno, povezovalno in transparentno reševanje družbenih problemov ter iskanje najboljših rešitev za človeka kot posameznika, za posamezne družbene skupine, nevladne organizacije, gospodarski sektor in državo kot celoto.« Koalicijski sporazum o sodelovanju v vladi republike Slovenije za mandatno obdobje 2014 – 2018, str. 3. [http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/dokumenti/2014\\_Koalicijski\\_sporazum\\_parafran.pdf](http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/dokumenti/2014_Koalicijski_sporazum_parafran.pdf) Posneto 12.03.2017

# INCREASED PERINATAL MORTALITY AFTER ATMOSPHERIC NUCLEAR WEAPON TESTS, AFTER CHERNOBYL AND FUKUSHIMA

» Alfred KÖRBLEIN, PhD

Nuremberg, Germany  
alfred.koerblein@gmx.de

## Abstract

### Chernobyl consequences:

Using trend analysis, a significant 5% increase in perinatal mortality is found in Germany in 1987, one year after the Chernobyl accident on 26 April 1986. The monthly data showed peaks of perinatal mortality that were associated with peaks of cesium concentration in pregnant women, calculated from published data of cesium concentration in cow milk. The best estimate for the delay between perinatal mortality peaks and cesium peaks was seven months.

Perinatal mortality rates in regions of Ukraine and Belarus surrounding the Chernobyl site increased in 1987, the year following the Chernobyl accident. After 1989, there is an unexpected second rise of perinatal mortality in the Gomel region of Belarus, relative to the trend in the remaining oblasts of Belarus, with a maximum around 1993-94. This increase is associated with the calculated average strontium content in pregnant women. A similar increase of perinatal mortality is found in the combined data perinatal mortality from the four most contaminated oblasts (regions) of Ukraine, when compared with the trend in the rest of Ukraine.

### Atmospheric nuclear weapon tests:

A trend analysis of German perinatal mortality rates finds an association with strontium in the fallout from atmospheric nuclear weapons tests in the 1950s and early 1960s. The regression model uses a continuously falling trend and a superimposed extra term that reflects the average strontium content in pregnant women. The excess mortality peaks in 1970 and translates to about 100,000 excess perinatal deaths during 1955-1985.

**Fukushima consequences:**

A combined trend analysis of perinatal mortality rates in a study region, consisting of seven Japanese prefectures near the crippled Fukushima Daiichi nuclear power plant, and the rest of Japan finds a significant 8.3% (3.0%, 13.1%) increase of perinatal mortality in the study region in 2012-2015. The increase translates to 183 (68, 276) excess perinatal deaths. The effect in Fukushima Prefecture is 2-times the effect in the remaining six prefectures of the study region. After Fukushima, seasonal variations of perinatal mortality are observed with peaks in March-May 2012-2015.

**Key words:** Atmospheric nuclear weapon, radioactive pollution, Chernobyl, Fukushima

**BACKGROUND**

Official reports, published by the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation United Nations (UNSCEAR), concluded that no adverse pregnancy outcomes were found that could be linked to radiation exposures from the fallout of atmospheric nuclear weapon tests [1], and from the Chernobyl [2] and Fukushima [3] disasters. My interest in studying health effects of ionizing radiation was sparked by the publication in 1989 of a study by Lüning et al. in the renowned journal *The Lancet* [4]. They reported increased early infant mortality rates in Germany after the Chernobyl accident on 26 April 1986. As I was skeptical of their methods, I started my own research, but used data of perinatal mortality which includes stillbirths and thus broadens the data base.

**CHERNOBYL STUDIES**

My study on perinatal mortality in Germany after the Chernobyl accident was published in 1997 [5]. It was co-authored by Helmut Küchenhoff, a statistics professor at the Ludwig Maximilian University in Munich. We found a significant increase of German perinatal mortality in 1987, the year following the Chernobyl accident. The monthly data showed peaks of perinatal mortality that were associated with peaks of cesium concentration in pregnant women, calculated from published data of cesium concentration in cow milk. The best estimate for the delay between perinatal mortality peaks and cesium peaks was seven months.

In Germany, the dose rates received by the embryo from internal cesium radiation were of the order of the background radiation, three orders of magnitude smaller than

applied in animal experiments. The consequence of adopting the radiation explanation would be that there is either no threshold dose for radiation damage to the human embryo or the threshold is smaller than the additional exposure in Germany after Chernobyl.

Following publication, our study was scrutinized by Hagen Scherb, a bio-statistician at Helmholtz Center near Munich. He applied a slightly different approach for the data analysis but confirmed our main finding, a 5% increase of perinatal mortality in Germany in 1987 [6].

At a conference in Minsk, Belarus, in 2000, I obtained annual data of perinatal mortality, 1985-1998, for the six oblasts (regions) of Belarus and the City of Minsk. A comparison of the time trends of perinatal mortality in the individual oblasts revealed a marked difference in trends between the oblast Gomel and the combined remaining five oblasts which I used as a control region. The ratio of perinatal mortality rates in Gomel to the rates in the control region showed an upward rise after 1989 with a peak in 1993-94, followed by a decrease thereafter. Due to its short biological half-life, an increase of perinatal mortality seven years after Chernobyl cannot be explained by cesium in food; the effect from cesium ingestion is expected to be greatest in 1987 and to diminish with time. So I tried to find another explanation for the rise in the 1990s.

A marked difference between oblast Gomel and the rest of Belarus was the proportion of strontium in the fallout. After the Chernobyl accident, strontium was not as widely dispersed as cesium; the ratio of strontium to cesium in the Chernobyl fallout was much higher in Gomel than in the remaining oblasts. Assuming that strontium is the culprit, perinatal mortality should be associated with the strontium burden of pregnant women.

The model I developed to determine the strontium concentration in pregnant women is based on the following considerations: (1) Strontium replaces calcium in the bones; (2) strontium uptake occurs preferentially during the period of major bone growth, at about age 14; (3) strontium irradiates the red bone marrow and compromises the immune system; (4) as a result of a weakened immune system, a girl of age 14 in 1986 that gives birth to a child some seven years later might bear an increased risk of an adverse pregnancy outcome. Strontium concentration in pregnant women then depends on the proportion of women who were 14 years old in 1986. This proportion is determined from the maternal age distribution in each year after 1986. The model also takes account of the excretion of strontium from with an effective half-life of some 8 years. The details of the calculation are presented in [7].

When applied to analyze perinatal mortality rates from Belarus, the model fitted the data well. Using the same method, I also analyzed perinatal mortality data from

Ukraine. I compared the combined perinatal mortality rates from the highly contaminated oblasts Zhytomyr, Rivne, Kiev, and Kiev City (=study region) with the rates in the rest of Ukraine (=control region). Also in this data, a peak is found in 1993-94.

## ATMOSPHERIC NUCLEAR WEAPON TESTS

Atmospheric nuclear weapon tests in the 1950s and 1960s caused the greatest radioactive pollution globally in the history of nuclear technology. The cumulative explosive power of the tests corresponded to 550 megatons TNT, equivalent to 40,000 Hiroshima-sized bombs. During the 1960s in the northern hemisphere, the level of strontium-90 in contaminated soil was about 1,700 Bq/m<sup>2</sup>, and the level of cesium-137 was 2,500 Bq/m<sup>2</sup>. The collective dose to the world population was estimated at 30 million personSiev-ert (PSv) which compares to 600,000 PSv from the Chernobyl accident in 1986 [1].

Due to its radiobiological properties, strontium was of greater concern than cesium. Motivated by my findings in Belarus after Chernobyl, I conducted a trend analysis of German perinatal mortality data, 1955-1993, with a superimposed strontium term as in [7]. To calculate the development of strontium concentration in pregnant women, annual data of the maternal age distribution were needed. The regression model fitted the data well; the predicted maximum of perinatal mortality agreed with the observed maximum within the limits of error. Altogether, the number of excess perinatal deaths between 1955 and 1985 was estimated at about 100,000. For the details of the calculation see [8].

## PERINATAL MORTALITY AFTER THE FUKUSHIMA ACCIDENT

A recent study by Scherb et al. [9] found increases of perinatal mortality in 2012-2014 in regions of Japan contaminated by fallout from the crippled Fukushima Daiichi nuclear power plant (FDNPP). The authors used a linear logistic trend and allowed for an upward shift in 2012-2014 from the trend in 2001-2011. In a letter to the editor [10], I criticized the method applied in [9]. My own analysis of the Japanese perinatal mortality data, as yet unpublished, uses a different statistical model, a slightly different study region, and data until 2015.

I chose the prefectures Fukushima, Iwate, Miyagi, Gunma, Tochigi, Ibaraki, and Chiba as the study region and the rest of Japan as the control region. A combined trend analysis of the data from the study region before Fukushima (2002-2011) and the control region (2002-2015), with a common lower limit of perinatal mortality, finds a significant 8.3% (3.0%, 13.1%) increase of perinatal mortality in the study region in 2012-2015; the increase translates to 183 (68, 276) excess perinatal deaths. The effect in Fukushima Prefecture is 2-times the effect in the remaining six prefectures of the study region. The monthly data exhibit seasonal variations in 2012-2015 with peaks in

the spring season. These peaks might be explained by consumption of contaminated produce harvested in autumn. If radiation from cesium in food is assumed to be the cause, the increase of perinatal mortality after Fukushima is not compatible with the existence of a threshold dose for teratogenic effects, postulated by the International Commission on Radiological Protection (ICRP) [11].

## References

1. United Nations. Sources and Effects of Ionizing Radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 1993 Report to the General Assembly, with scientific annexes. United Nations sales publication E.94.IX.2. United Nations, New York, 1993.  
[http://www.unscear.org/docs/publications/1993/UNSCEAR\\_1993\\_Annex-B.pdf](http://www.unscear.org/docs/publications/1993/UNSCEAR_1993_Annex-B.pdf)
2. United Nations. Sources and Effects of Ionizing Radiation. Volume I: Sources; Volume II: Effects. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 2000 Report to the General Assembly, with scientific annexes. United Nations sales publication E.00.IX.3 and E.00.IX.4. United Nations, New York, 2000.  
[http://www.unscear.org/docs/publications/2000/UNSCEAR\\_2000\\_Annex-J.pdf](http://www.unscear.org/docs/publications/2000/UNSCEAR_2000_Annex-J.pdf)
3. United Nations. Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami. UNSCEAR 2013 report: sources, effects and risks of ionizing radiation. New York: United Nations; 2014, ISBN 978-92-1-142291-7.  
[http://www.unscear.org/docs/reports/2013/13-85418\\_Report\\_2013\\_Annex\\_A.pdf](http://www.unscear.org/docs/reports/2013/13-85418_Report_2013_Annex_A.pdf)
4. Lüning G, Scheer J, Schmidt M, Ziggel H. 1989. Early infant mortality in West Germany before and after Chernobyl. *Lancet*. 1989 Nov 4;2(8671):1081-3. PubMed PMID: 2572806.
5. Körblein A, Küchenhoff H. Perinatal mortality in Germany following the Chernobyl accident. *Radiat Environ Biophys*. 1997 Feb;36(1):3-7. PubMed PMID: 9128892.  
<http://www.alfred-koerblein.de/chernobyl/downloads/RadEnvironBiophys.pdf>
6. Scherb H, Weigelt E, Brüske-Hohlfeld I. Regression analysis of time trends in perinatal mortality in Germany 1980-1993. *Environ Health Perspect*. 2000 Feb;108(2):159-65. PubMed PMID: 10656857; PubMed Central PMCID: PMC1637904.
7. Korblein A. Strontium fallout from Chernobyl and perinatal mortality in Ukraine and Belarus. *Radiats Biol Radioecol*. 2003 Mar-Apr;43(2):197-202. PubMed PMID: 12754809.  
<http://www.alfred-koerblein.de/chernobyl/downloads/RadBiolRadEcol.pdf>
8. Körblein A. Perinatal mortality in West Germany following atmospheric nuclear weapons tests. *Arch Environ Health*. 2004 Nov;59(11):604-9. PubMed PMID: 16599009.  
[www.alfred-koerblein.de/atomtests/downloads/AEH2004.pdf](http://www.alfred-koerblein.de/atomtests/downloads/AEH2004.pdf)
9. Scherb HH, Mori K, Hayashi K. 2016. Increases in perinatal mortality in prefectures contaminated by the Fukushima nuclear power plant accident in Japan: A spatially stratified longitudinal study. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Sep;95(38):e4958.
10. Körblein A. 2016. Letter to the Editor of *Medicine*.  
<http://journals.lww.com/md-journal/Blog/MedicineCorrespondenceBlog/pages/post.aspx?PostID=40>
11. ICRP 2003. Biological Effects after Prenatal Irradiation (Embryo and Fetus). ICRP Publication 90. *Ann. ICRP* 33 (1-2).

## DRUŽBENI KONSENZ 2. BLOKA NEK V POSAVJU

### SOCIAL CONSENSUS NPP UNIT 2 IN POSAVJE

» Aleš ZAJC, mag.

Posavsko jedrsko lokalno partnerstvo (PJLP)

zajc.ales@yahoo.com

#### Povzetek

Posavje, oziroma krška lokalna skupnost, je v prihodnosti verjetno eno od področij, kjer bo najlažje doseči družbeni konsenz ob umeščanju novega jedrskega objekta. Kljub temu bo morebitno umeščanje 2. bloka NEK v ta prostor dolgotrajen in težaven proces, česar se zavedajo prav vsi deležniki in ga ne bo mogoče izpeljati na silo. Proces umeščanja odlagališča NSRAO je pokazal, v katerih segmentih je bilo storjenih preveč napak in tudi, kaj je bilo pozitivnega. Pravna nepripravljenost države in njena indiferentnost pri komuniciranju z lokalno skupnostjo in ustanovljenim Lokalnim partnerstvom, ter prepuščanje strateških odločitev lokalni skupnosti na eni strani, politično delovanje in prilagajanje procesa lastnim potrebam ter napačno vodenje Lokalnega partnerstva s strani lokalne skupnosti na drugi strani, je privedlo do tega, da je obstajala zelo nizka stopnja zaupanja v pristojne državne inštitucije in lokalne organe s strani prebivalcev, kar je v mnogočem zelo oteževalo že proces umeščanja odlagališča NSRAO. V Lokalnem partnerstvu, vsaj pri sodelujočih prebivalcih, je takšno stanje povzročilo NIMBY efekt. Država in lokalna skupnost morata v prihodnosti prevzeti vso odgovornost za korektno izpeljavo procesa umeščanja objekta v prostor in iskanja družbenega konsenza kjerkoli v Sloveniji.

**Ključne besede:** lokalna skupnost, Lokalno partnerstvo, 2.blok NEK, družbeni konsenz



## Abstract

Posavje and Krško local community is in the future probably one of the areas, where it will be easiest to achieve social consensus on the placement of a new nuclear facility. Nevertheless, the possible placement of the second block of the NPP in this space-consuming and laborious process, which is well aware of all the stakeholders and it will not be possible to carry out by force. LILW repository siting process is taking, in which segments were committed too many errors and also what has been done positively. Legal unwillingness of the state and its indifference in communication with the local community and set up local partnerships and leaving strategic decisions to the local community on the one hand, political action and adaptation process to their own needs and incorrect management of local partnership by local communities on the other hand, has led to this that there was a very low level of confidence in the competent state institutions and local authorities by the population, which in many ways is already impeded the process of placing the landfill repository. In local partnership - at least for the participating population, this situation led to the NIMBY effect. The state and the local community must in future take full responsibility for correct derivation process facility siting and finding social consensus anywhere in Slovenia.

**Key words:** Local government, Local partnership, NPP Unit 2, Social consensus

## UVOD

Izkušnje, ki so se v stroki in pri lokalnih prebivalcih Posavja pridobivale v procesu umeščanja Odlagališča NSRAO, so pomemben vidik družbenega konsenza, ki ga bo potrebno upoštevati pri morebitnem umeščanju 2. bloka NEK. Te so se pridobivale skozi delovanje v Lokalnem partnerstvu, skozi delavnice Cowan in practice (CIP), z obiski krajev z jedrskimi objekti v tujini, kjer so se tako slovenski strokovnjaki, kot tudi zainteresirana javnost seznanjali s postopki in iskanjem družbenega konsenza v državah z veliko daljšo jedrsko tradicijo. Udeleženci so si izmenjevali izkušnje ter opozarjali na napake, čeprav je bilo vedno poudarjeno, da je vsako okolje po svoje specifično, in da enotnega modela ni.

Evidentno je bilo s strani slovenskih udeležencev zaznati, da so rešitve v državah z daljšo jedrsko tradicijo (Velika Britanija, Francija, Belgija) sprejemljivejše za družbo ter da so gospodarski, ekonomski in finančni vložki v okolje, kjer se umešča jedrski objekt bistveno večji, kot je bilo to v procesu iskanja družbene sprejemljivosti za odlagališče NSRAO storjeno pri nas. Poleg tega v tujini, v procesu umeščanja in iskanja konsenza, sočasno potekajo pogovori o finančnih in tehničnih, še posebej pa o okoljevarstvenih

vidikih. V primeru odlagališča v Sloveniji se je v začetnih letih iskanja družbene sprejemljivosti govorilo samo o tehničnih vidikih odlagališča, o okoljevarstvenih skoraj nič, zadnji dve leti pa tudi zaradi zahtev lokalnega prebivalstva, najintenzivneje o nadomestilih prebivalcem. Ob tako vodenem postopku se je na koncu zgodilo, da so se v lokalni skupnosti pogovarjali izključno o denarju, vsi ostali vidiki pa so bili zanemarjeni.

Napake, ki so bile na področju iskanja družbene sprejemljivosti za odlagališče največkrat poudarjene so bile: nezaupanje v institucije – na primer spreminjanje pravil med procesom, prevelik vplivi skupin s "posebnimi" interesi, dogovarjanje lokalne skupnosti in države mimo lokalnih partnerjev, časovne omejitve postopka in nenazadnje tudi premajhna vključenost državnih institucij v delo lokalnih partnerstev. Ponujale so se tudi nekatere priložnosti za lokalno okolje, ki v tem procesu niso dodobra izkoriščene: finančna kompenzacija, vpliv prebivalcev na razvoj regije, spoznavanje tujih izkušenj, dostop do informacij in priložnost za poravnavo dolgov iz preteklosti.

## ANALIZE IN STALIŠČA DRUŽBENEGA KONSENZA V POSAVJU

Družbeni konsenz v Posavju je potrebno gledati skozi prizmo večjega števila deležnikov – države, lokalne skupnosti, zainteresirane javnosti in nenazadnje tudi jedrske, okoljske in infrastrukturne stroke. Kot vodilo vsem je bila izkušnja iskanja družbene sprejemljivosti umeščanja Odlagališča NSRAO ter spoznanja iz tujine iz podobnih procesov. Analize so pokazale, kje so bile v iskanju konsenza narejene kritične pomanjkljivosti (predvsem v delovanju Lokalnega partnerstva in občine kot lokalne skupnosti), v katerih segmentih je bilo s strani države premalo vključevanja in odločitev, ter kakšna so potencialna tveganja za prebivalce in okolje ob umeščanju novega jedrskega objekta. Kateri so tisti pozitivni (morebitna ureditev infrastrukture ob gradnji novih objektov, nova delovna mesta, nadomestila lokalni skupnosti zaradi obremenitev okolja,...) in negativni učinki (onesnaženje okolja, potencialna možnost nesreče, ki bi imela katastrofalen vpliv, strah pred jedrskimi objekti, razvrednotenje nepremičnin ob takih objektih, slabše življenjsko okolje in podobno).

Skozi dosedanje procese, odzive, zaključke, analize in raziskave vseh deležnikov v Lokalnem partnerstvu ter njihove poglede na možnosti umeščanja novega jedrskega objekta, so se že nakazale določene vsebine, ki bi lahko bile ključne in se definirajo skozi naslednja vprašanja:

1. Ali je z aktivnim sodelovanjem vseh udeležencev v procesu mogoče doseči družbeni konsenz?
2. Ali je s tehnološkim napredkom in sodobnimi varnostni ukrepi možno obvladovati tveganja ob umeščanju novega jedrskega objekta?
3. Ali je uspešno Lokalno partnerstvo ključnega pomena za doseganje konsenza na lokalnem nivoju?

4. Kako obveščanje javnosti, upoštevanje podpisanih konvencij, seznanjanje s pozitivnimi in negativnimi učinki ter sodelovanje na vseh ravneh (država, lokalna skupnost, neposredni prebivalci) vpliva na družbeni konsenz?

Tudi izkušnje, analize, raziskave in soočenja vseh deležnikov ki so bili in so še vedno aktivno vključeni v procese obratovanja in razgradnje obstoječega jedrskega objekta, gradnje odlagališča NSRAO ter morebitne gradnje novega objekta, so oblikovale določena stališča, ki jih bo potrebno upoštevati ob morebitnem iskanju družbenega konsenza za 2. blok NEK. Stališča temeljijo na analizi obstoječega stanja, ki se je rezultiralo preko že izvedenih javnomnenjskih in drugih raziskav ter analizi odnosov in razmerij med različnimi vidiki (državo, lokalno skupnostjo in lokalnimi prebivalci), ki so temeljila na že zaključnem procesu družbene sprejemljivosti umeščanja Odlagališča NSRAO v lokalno skupnost Krško.

### Stališča o jedrski energiji

Jedrska energija, s stališča vseh treh vidikov, predstavlja eno izmed ustrežnejših rešitev za reševanje energetske krize, v kolikor bi v Sloveniji do nje prišlo. Predstavniki države in lokalne skupnosti praktično ne vidijo kakršnekoli druge energije, ki bi bila stabilnejša, čistejša, okolju manj nevarna in cenovno ugodna. Poudarjajo, da z ostalimi alternativami nimamo dovolj izkušenj, ali pa so že celo dokazani negativni vplivi. Nekoliko drugačno mnenje se izpostavlja pri lokalnih prebivalcih, ki so ali še delujejo v Lokalnem partnerstvu in se delno strinjajo, da je jedrska energija v tem trenutku verjetno res najugodnejša rešitev, ni pa edina in ne sprejemljiva za vsako ceno. Vendar je glede na domače potrebe (trenutno je energije dovolj), še dovolj časa, da se opravijo raziskave in študije o vseh alternativah (predvsem vetrne in sončne energije), v tem vmesnem času pa zagovarjajo varčevanje.

### Tveganja v povezavi z umeščanjem novega jedrskega objekta

Skoraj vsi deležniki so se v dosedanjih analizah do tega vprašanja opredelili s podobnimi besedami, da tveganja vsekakor so, vendar so obvladljiva. Za jedrske objekte danes v svetu veljajo visoki standardi, zato je mogoče ta tveganja s tehnološkim razvojem in varnostnimi ukrepi zmanjšati na minimum. Kje je meja, katera stopnja tveganja je še sprejemljiva, je težko oceniti, saj ima vsak, ki o zadevi razmišlja svojo mejo, ki je za nekoga lahko nizka, za drugega pa visoka. V Posavju poudarjajo, da imajo že več kot 30 letne izkušnje z jedrskim objektom in da do sedaj ni bilo večjih težav. Strinjajo se tudi, da država bistveno premalo naredi za seznanjanje in informiranje prebivalcev o tveganjih, ter da raziskav na tem področju v Sloveniji praktično ni.

V Lokalnih partnerstvih so bili do tega vprašanja bolj kritični in so poudarjali, da so tveganja za velike nesreče s tehnološkim napredkom in neprestano kontrolo verjetno res obvladljiva, da pa so prepričani, da se dogajajo kakšni manjši izpusti v okolje, ki so prav

tako nevarni, o njih pa ne vemo nič. Prav tako niso prepričani v pravilnost in kakovost meritev, kakšnih resnejših raziskav pa tudi niso zasledili.

### Pozitivni in negativni učinki jedrskih objektov na lokalno okolje

Za predstavnike države in lokalne skupnosti so po njihovi oceni veliko pomembnejši pozitivni učinki, saj negativnih praktično ne vidijo, v nasprotju pa v Lokalnih partnerstvih, kjer so v večini prebivalci, poudarjajo negativne učinke, pozitivnih skoraj nič. Prvi kot pozitivne omenjajo razvoj lokalnega okolja, priseljevanje v prostor, razvoj stroke, zaposlitev za prebivalce in delo za manjše obrtnike, nadomestila, ki jih dobijo, za negativne pa zatrjujejo, da ni nobenih indeciv in raziskav, da jedrski objekt vpliva na zdravje, okolje ali razvrednotenje nepremičnin. Edini negativni učinek, ki ga tukaj omenjajo bi lahko bil psihološki, torej strah pred nesrečo. Se pa zavedajo, da se v pri lokalnih prebivalcih potencirajo bolj negativni in jih pozivajo, da se seznanjajo z nevarnostmi, udeležujejo akcij na to temo in tudi sami pokažejo več zanimanja.

Prebivalci poudarjajo predvsem praktične stvari, da zaradi jedrskega objekta narašča temperatura reke Save nad dovoljeno vrednostjo, zato se je zgodil pomor rib, nadaljujejo z argumenti, da so v bližini jedrskega objekta cene kmetijskih pridelkov nižje, ter da so tudi nepremičnine razvrednotene. Te ni možno prodati za realno ceno, kljub temu, da vse študije kažejo, da je objekt 100% varen. Menijo tudi, da se jim negativni učinki prikrivajo, da so slabo seznanjeni z evakuacijskimi postopki v primeru nesreče in podobno.

### Sobivanje lokalne skupnosti z jedrskim objektom

Tako lokalna skupnost, kakor tudi ostali prebivalci Posavja, so se z NEK že sprijaznili, dogajanja v njem in ob njem sprejemajo z razumevanjem, predvsem zato, ker je v njem zaposlenega kar nekaj lokalnega prebivalstva, ki so tudi glavni nosilci družbene sprejemljivosti v okolju. Vsi prepoznajo pomembnost objekta za kraj in državo (predvsem z ekonomske plati) in zatrjujejo, da je sprejemljivost takšnega objekta tudi v tujni prav takšna kot pri nas. Vsekakor pa je potrebno poudariti, da se je ob procesu umeščanja odlagališča NSRAO odprl problem, ki bo bistveno vplival na bodoče sobivanje s kakšnim novim objektom, to pa so individualna nadomestila oziroma kompenzacije zaradi okolju obremenjujočega objekta.

### Pogledi na možnost umeščanja dodatnih jedrskih objektov

Morebitno umeščanje novega objekta v ta prostor bo dolgotrajen in težaven proces, česar se zavedajo prav vsi udeleženci raziskave in ga bo težko izpeljati brez večjih problemov. Proces umeščanja odlagališča NSRAO je pokazal, v katerih segmentih so bile storjene največje napake, kje so bile dobre strani in kaj so se vsi udeleženci v procesu tudi naučili. Napake, ki si jih je dovolila država s tem, da je bila preveč pasivna, da ni

imela določene strategije, da ni imela sprejetih vseh potrebnih zakonskih določil, ter da je ključne odločitve prepuščala lokalni skupnosti, se v prihodnosti ne bi smele več ponavljati. Prav tako se ne bi smelo ponoviti, da bi lokalna skupnost proces jemala preveč politično in samosvoje ter napačno vodila Lokalno partnerstvo.

Skozi raziskavo se je z vseh vidikov izluščil model, ki bi lahko zadovoljeval kriterijem vseh udeležencev v procesu in s pomočjo katerega bi obstajala velika verjetnost, da bi naslednji jedrski objekt dobil družbeno konsenz tudi drugje v Sloveniji. Ključni parametri tega modela naj bi bili spoštovanje podpisanih mednarodnih pogodb, urejena zakonodaja, izdelana državna strategija, izdelan načrt umeščanja brez časovni določil in končnih rokov, postopki obveščanja in informiranja javnosti, potrebne in predvidene raziskave, način dela lokalnega partnerstva, določene kompenzacije za lokalno skupnost (tudi individualna nadomestila), najsodobnejše varnostne in tehnološke rešitve, ob tem pa bi bilo potrebno upoštevati tudi izkušnje iz tujine.

### Lokalno partnerstvo - koristnost, smotrnost, prihodnost

Lokalno partnerstvo se je v procesu umeščanja odlagališča NSRAO pokazalo kot dobra izkušnja, kako pravzaprav ne bi smelo delovati. Vsi deležniki so si v dosedanjih spoznanjih precej enotni, da je bilo storjenih veliko napak, predvsem pri vodenju Lokalnega partnerstva, indiferentnosti države ob njihovih zahtevah ter nenačrtovanem in nepreglednem delovanju. Iz tega je v nadaljevanju potrebno analizirati dobre in slabe strani, določiti nove cilje Lokalnega partnerstva in ga preoblikovati tako, ob upoštevanju tudi izkušenj iz tujine, da bo lahko nosilec družbene sprejemljivosti v okolju in hkrati tudi subjekt iskanja družbenega konsenza ob spoštovanju vseh zakonodajnih določil ter podpisanih sporazumov in konvencij.

### Vloga države in lokalne skupnosti pri umeščanju jedrskih objektov

Pri umeščanju odlagališča NSRAO se je izkazalo, da je država začela in vodila proces precej pasivno in nepripravljeno. Pasivnost se je nanašala predvsem na počasne in neustrezne odzive pri zahtevah ali potrebah lokalne skupnosti in Lokalnega partnerstva, nepripravljenost pa se je nanašala na neizdelane systemske rešitve. Lokalna skupnost je bila v tem procesu praktično brez podpore s strani države, težave, ki so se pojavljale, so se tako reševale na nivoju lokalne skupnosti ali Lokalnega partnerstva. Ker pa so bile te težave večje, kot je imela lokalna skupnost pristojnosti, se je z marsikatero težavo odlašalo, ali pa se je sploh ni začelo reševati. Bodočo vlogo države vsi deležniki vidijo kot nosilca procesa na strateškem nivoju, kjer bo poskrbela, da bodo izdelani vsi potrebni zakonski in systemski akti, da bo imela ustrezno strategijo in videnje procesa v prihodnosti, da bo dostopen in kvaliteten sogovornik, ter da bo imela za procese urejeno finančno konstrukcijo. Lokalna skupnost bo imela potem v tem procesu lažje delo, saj se bo predvsem operativno ukvarjala z dejavnostmi za iskanje družbene sprejemljivosti v svoji sredini ter načrtovala in izvajala projekte, ki bodo to sprejemljivost podpirali.

## IZHODIŠČA ZA PRIPRAVO MODELA

Na podlagi dosedanjih pridobljenih izkušenj in analiz, lahko kot izhodišča za pripravo ustreznega modela za bodoče iskanje družbenega konsenza jedrskih objektov v Sloveniji priporočamo model, ki bi zadovoljeval kriterijem vseh udeležencev v procesu. Ključni dejavniki tega modela so:

- urejena zakonodaja na državnem nivoju in spoštovanje podpisanih mednarodnih pogodb, izdelana strategija, izdelan načrt umeščanja brez časovnih določil in končnih rokov, postopki obveščanja in informiranja javnosti, potrebne in predvidene raziskave, način dela lokalnega partnerstva, določene kompenzacije za lokalno skupnost (tudi individualna nadomestila), najsodobnejše varnostne in tehnične rešitve, predvsem pa tudi upoštevanje izkušenj iz držav z daljšo jedrsko tradicijo;
- pripraviti več gradiv, zgibank, časopisov in ostalih publikacij, v katerih se na poljuden in razumljiv način predstavi negativne in pozitivne učinke tako za državo, kot za lokalno skupnost in prebivalce;
- sprotno obveščanje o poteku procesa umeščanja objekta vršiti preko klasičnih medijev (TV, časopis, radio, internet), pomembno je tudi vključevanje vzporedne stroke (zdravstva, varovanja okolja) in nevladnih organizacij;
- zagotoviti čim učinkovitejši dvosmeren komunikacijski kanal za kontaktiranje z najbližjimi prebivalci, organiziranje delavnic, fokusnih skupin in podobno;
- zaradi nizkega zaupanja v lokalne oblasti, zagotoviti poseben nadzor nad uporabo sredstev za nadomestila zaradi objekta, predhodno je potrebno izdelati kriterije za delitev in uporabo sredstev ter zagotoviti transparentnost in pravičnost uporabe;
- nadaljevati z delom Lokalnih partnerstev, partnerstva preoblikovati tako, da bo omejena možnost vpliva višjega položaja, odpraviti vse vidike, ki bi povzročali tekmovalnost med partnerstvi;
- zagotoviti enakopravnost, poštenost in verodostojnost vseh partnerjev v procesu iskanja družbene sprejemljivosti.

## ZAKLJUČEK

Država in lokalna skupnost morata zagotoviti vse potrebne pogoje za doseg družbenega konsenza v lokalni skupnosti. Med te pogoje zagotovo spadajo urejeni, transparentni in institucionalizirani odnosi med glavnimi protagonisti v procesu umeščanja, demokratičen in komunikativen pristop, ustrezna nadomestila in kompenzacije za lokalno skupnost ter dobro koordinirana, smiselna, fleksibilna in diferencirana komunikacijska kampanja. Država mora na strateškem nivoju zagotoviti vso potrebno zakonodajo in pravne vidike, mora imeti izdelano vizijo in strategijo KDAJ, KJE, KAKO,

ZAKAJ in S ČIM iskati družbeni konsenz in umeščati objekt v prostor. Lokalna skupnost pa mora, na operativnem nivoju, v skladu s svojimi pristojnostmi in v sodelovanju s svojimi prebivalci, zagotoviti vse potrebne dejavnike in dejavnosti, da se takšen projekt realizira v začrtanih normah. Zagotovo mora biti lokalno partnerstvo ključni nosilec konsenza na lokalnem nivoju. Na osnovi izkušenj iz umeščanja Odlagališča NSRAO je bilo razvidno, da temu ni bilo tako, da je bila lokalna oblast prevladujoči deležnik, kaj je povzročalo velika trenja med partnerji v Lokalnem partnerstvu in konsenz na demokratičen način ni bil dosežen.

Na podlagi pridobljenih izkušenj se je izkristaliziral model, ki bi zadovoljeval kriterijem vseh udeležence v procesu. Ključni dejavniki tega modela so: urejena zakonodaja na državnem nivoju in spoštovanje podpisanih mednarodnih pogodb, izdelana strategija, izdelan načrt umeščanja brez časovnih določil in končnih rokov, postopki obveščanja in informiranja javnosti, potrebne in predvidene raziskave, način dela lokalnega partnerstva, določene kompenzacije za lokalno skupnost, najsodobnejše varnostne in tehnične rešitve, predvsem pa upoštevanje izkušenj iz držav z daljšo jedrsko tradicijo.

#### Literatura in viri

1. Agencija za radioaktivne odpadke (2008): Poročilo 2. delavnice nacionalne skupine deležnikov projekta CIP; SWOT analiza, Brežice, dostopna na: <http://www.arao.si/sodelovanje-z-javnostmi/cip/2-srecanje-brezice>.
2. Agencija za radioaktivne odpadke (2009): Poročilo 5. delavnice nacionalne skupine deležnikov projekta CIP; Ljubljana, dostopna na: <http://www.arao.si/sodelovanje-z-javnostmi/cip/5-sreca-nje-ljubljana-oktober-2009>.
3. Bickerstaffe Julia in Pearce, David (1980): Can There Be a Consensus on Nuclear Power? *Social Studies of Science*, let. 10, št. 3, str. 309-344.
4. Brunson, Mark W. (1996): A Defining social acceptability in ecosystem management, Pacific Northwest Research Station, Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-36. Dostopen na: [http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw\\_gtr369.pdf](http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/pnw_gtr369.pdf).
5. Devine-Wright, Patrick (2006): Reconsidering public acceptance of renewable energy technologies: a critical review, Manchester Architecture Research Centre, dostopno na: [http://geography.exeter.ac.uk/beyond\\_nimbyism/deliverables/Reconsidering\\_public\\_acceptance.pdf](http://geography.exeter.ac.uk/beyond_nimbyism/deliverables/Reconsidering_public_acceptance.pdf).
6. Eurobarometer (2009): Europeans and nuclear safety: report, dostopno na [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_271\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_271_en.pdf).
7. Kazys, Almenas (1984): Quantified Risk in a Democretic Society, *Journal of Products Liability*, let. 7, št. 4, str. 319-343.
8. Kos, Drago in Polič, Marko (1999): Analiza izkušenj v predhodnem postopku izbora lokacije odlagališča NSRAO: Mnenja lokalnih skupnosti. Ljubljana.
9. Kos, Drago (2000): Rizično komuniciranje z lokalnimi skupnostmi, *IB*, let. 34, št. 3-4, str. 20-27, Ljubljana.
10. Lukšič A. (1999): Javnost vključiti ali izključiti iz odločanja o lokaciji za odlagališče NSRAO v Sloveniji, *Urbani izziv*, let.10, št.2, str. 111-114, Ljubljana.

11. Pek Drapal, Darinka; Kralj, Metka; Železnik, Nadja (2005): Metodologija ocene družbenih vidikov uresničljivosti prijave za sodelovanje v postopku umeščanja NSRAO, ARAO, Ljubljana.
12. Železnik, Nadja in Kralj, Metka (2005): *Assesment of Public Acceptability in the Site Selection Process: The Metodology and the Results*, Nuclear Energy for New Europe, Bled.

# NPP PAKS II – THE NEXT NEW NUCLEAR POWER PLANT PROJECT IN EUROPE?

## Aspects of nuclear safety and public participation from a cross border perspective

» Franz MEISTER

Environment Agency Austria  
Spittelauer Lände 5, 1090 Vienna, Austria  
franz.meister@umweltbundesamt.at

### Abstract

Since several decades Austria is known for its pronounced critical position related to nuclear energy.

The administration is determined, by gross political consensus, that extensive cross border participation, as laid down in the ESPOO Convention and the EU EIA Directive, for the state administration and for the general public, have to be reached.

The following overview gives a short summary how these principles had been followed during the procedures related to the NPP Paks II project, wherever cross border participation had to be respected by international binding law.

Austria participated in all steps of the EIA related to the NPP Paks I project.

The general public had the possibility to be informed and post its comments, whenever this was possible.

By September 2016 Hungary made its decision on the EIA procedure. This decision had not been transmitted to Austria in due time. As a result the general public was not able to appeal to the EIA decision, as Hungarian citizens could.

By the end of 2016 the Hungarian Parliament voted in favour of an amendment of the Hungarian Atomic Act, which now allows the government to change permissions already granted.



By the beginning of 2017 new studies, e.g. IAEA, became public, which conclude, that by design an AES 2006 nuclear power plant able can have negative effects, in case of a severe accident, in distances of about 300km.

**Key words:** nuclear safety, nuclear power plant, environmental impact study

Since several decades Austria is known for its pronounced critical position related to nuclear energy. This is due to the fact, that Austria had been negatively influenced by the Tschernobyl depositions 1986. Tschernobyl is also a good example, that nuclear accidents can have negative effects in distances more than 1000 km from the nuclear site.

The critical position can be observed in three ways:

- whenever energy policy discussions tend to promote nuclear power Austria stress is position, that nuclear energy cannot be seen as a kind of sustainable solution. Nuclear technologies are high risk technologies per se and technical measures do only have the capacity to reduce any risk. But even new advanced technologies are not able to reduce the nuclear risk to a level, which can be accepted in general.
- Increase of nuclear safety is helpful, wherever nuclear technologies are in use. But it would be shortsighted to conclude that nuclear safety can reach an acceptable limit. Nuclear safety is a process which involves operators, regulators and for certain the general public.
- Concluding a reflection on these fundamentals, it is necessary that as a state and in the interest of the general public transparency and participation has to be achieved as soon the decision in favour of nuclear technology is in sight.

Since Hungary started a political decision making process with the aim to build new nuclear power plant at the Paks site, a more intensive bilateral process of discussion and consultation had been launched.

The administration is determined, by gross political consensus, that extensive cross border participation, as laid down in the ESPOO Convention and the EU EIA Directive, for the state administration and for the general public, have to be reached.

The following overview gives a short summary how these principles had been followed during the procedures related to the NPP Paks II project, wherever cross border participation had to be respected by international binding law.

## ENVIRONMENTAL IMPACT SCOPING

In March 2013 the Republic of Hungary notified Austria in line with Article 7 of the Directive 2011/92/EU and Article 3 of the Espoo Convention on transboundary environmental impact assessment (Espoo Convention) the intent of constructing two new reactors at the Paks site ("Paks II"). The Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW) replied that the Republic of Austria will take part in the trans-boundary Environmental Impact Assessment (EIA) since the proposed project could have significant transboundary impacts.

Within the EIA, a Scoping Report was prepared in order to identify which data the project applicant – MVM Hungarian Electricity Group – needs to present in the next step of the EIA procedure, the Environmental Impact Study (EIS). The Scoping Report was made publicly available in Austria. The comments received including an Expert Statement and several provinces was sent to Hungary for further consideration.

This Expert Statement assessed the EIA Scoping Report presented by the Hungarian side, in order to evaluate whether the content suggested by the EIA Scoping Report for the Environmental Impact Assessment (EIA) is sufficient to determine the safety of the project and the potential risk for Austria. The topics required for the Environmental Impact Study for the project were submitted to the Hungarian side, in order to be considered for the development of the EIS.

## ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY

In April 2015 Hungary submitted the Environmental Impact Study (EIS), which was prepared in order to identify and evaluate the impact of the planned nuclear power plant technology on the environment. An Expert Statement on the assessment of the EIS was elaborated. The objective of the assessment was to investigate whether the information presented in the EIS are reliable and sufficient to determine the safety of the proposed project and the potential risks for Austria, as well as to review if and to which extent the Austrian Expert Statement assessing the EIA Scoping Report has been considered.

Due to the technical nature of the project, the EIS has to present aspects related to nuclear safety too.

The alternatives to the Paks II development project are not presented in the EIS, neither regarding alternative reactor designs, as contained in the Scoping Report, or regarding non-nuclear alternatives. According to the information given in the EIS Study, from the versions taken into consideration in the Scoping Report, the Russian NPP technology was selected. The Hungarian Government already signed an agreement

with the Government of the Russian Federation for the construction of two VVER-1200 units at Paks. There is no indication on the reasons for this selection, as requested by the EIA Directive (art.5 para-graph 3(d)).

The content of the EIS was found only partially in line with the EIA Directive general requirements and IAEA specific recommendations for the content of EIA reports for new NPP. Therefore, it is recommended to consider the following aspects for the bilateral consultations:

- c) A detailed presentation of how the nuclear safety requirements are going to be implemented during the design, construction and operation of Paks II;
- d) The cumulative impact of all nuclear installations existing at the site and planned to be built on the site, not only for normal operation, but also for accident conditions, including the impact of one installation on the others, and the cumulative impact of accidents affecting more than one unit in the same time;
- e) Consideration of beyond design basis accidents (including severe accidents) for estimation of all possible impact factors in accident conditions;
- f) Necessary preventive and mitigation measures;
- g) Justification of the selection of a 30 km radius area for the general surveys and of the purpose of the "deliveries area" indicated in Table 1.3.2-2 (section 1.3.2.3).

Regarding the transboundary impact assessment presented in the International Chapter, this was found incomplete. In case of incidents or accidents occurring at Paks site, the Austrian state territory could be affected as a result of an air-borne release of radioactive substances.

Due to the proximity to the Austrian state territory and to the level of the radioactive inventory, the existing as well as the planned nuclear power plants possess a potential threat. Even if the probability for Beyond Design Basis Accidents is very low, they should be assessed in the framework of the EIA procedure very carefully.

Following the evaluation of the EIS, a number of issues were identified where further discussions and/or clarifications were needed for understanding. In this respect, the Consultation meeting with the participation of Hungarian and Austrian experts was organized in Vienna, Austria, on 24th of September, 2015.

While the answers were provided (at least to the extent the data and information were available to Hungarian experts at the time of the Consultation meeting), Austria considers that four of the issues would warrant further clarifications and discussion, either because some of the information was not available at the time of the Consultation Meeting or certain analysis are required to be completed. It is recommended

that those are addressed during the future meetings that are regularly held under the "Bilateral Agreement" (BGBl. Nr. 454/1987). Those issues include:

- The results of the PSA, both the CDF and LERF values as well as the severe accident modelling, dominate sequences, etc. are to be presented when those are available;
- The source term for the releases during severe accidents, including the most severe case(s) of containment bypass(es) are to be provided. The results of the dispersion analysis using such a source term and the expected doses in Austria (also considering the ingestion doses, with Austrian food chain characteristics) should be presented;
- The impact on the environment (and, in particular, onto the Austrian territory) in the most critical case when a severe accident affects all of the units at the site and leads to a critical release (i.e. source term from all units simultaneously) from all units should be evaluated and presented;

## ENVIRONMENTAL IMPACT STUDY – ADDITIONAL INFORMATION

In July 2016 Hungary provides additional information to the EIS, which were also reviewed by Austria.

Since the submission of the EIS in 2014, the Russian partner of MVM made some changes to the initially proposed technical solutions for Paks II. The provided documentation contains clarification of these changes and adjusts the data contained in the EIS to take into account the new solutions.

## OVERALL SCHEDULE

### EIS in 2014

Activity	Paks II	
	Unit 1	Unit 2
Start of environmental licensing	2014	
Demolition on the implementation site	2017-2022	
Preparation of construction and implementation plans for licensing	2018-2019	
Landscaping, earth moving	2018-2019	
Obtaining the permits and licenses required for the start of implementation	2018-2020	
Start of implementation	2020	2025
Foundation work	2020-2021	2025-2026
Building and fitting structures	2022-2023	2027-2028
Tests and commissioning	2024	2029
Insertion of the first charge	2024	2029
First grid connection	2024	2029
Test run start date	2025	2030
Start of commercial operation	2025	2030

## New situation 2016

Activity	Paks II.	
	Unit 5	Unit 6
Initiate the environmental licensing procedure	2014	
Demolition works at the construction area	2018-2019	
Preparation of license applications and construction drawings	2015-2017	
Levelling of the ground	2018-2020	
Obtaining permits needed for the commencement of construction works	2015-2018	
Start of construction works	2018	2019
Foundation work	2018-2021	2019-2021
Building and fitting structures	2020-2023	2020-2024
Tests, commissioning	2020-2024	2020-2025
Test run start date	2024	2025
Start of commercial operation	2025	2026

## PARALLEL OPERATION

### EIS in 2014

Activity	Time interval
Simultaneous operation of units 1 to 4 of the Paks Nuclear Power Plant and unit 1 of Paks II	2025-2030
Simultaneous operation of units 1 to 4 of the Paks Nuclear Power Plant and units 1 to 2 of Paks II	2030-2032
Final shutdown of units 1 to 4 of the Paks Nuclear Power Plant when the extended operating time of units 1 to 4 ends	2032-2037
Simultaneous, separate operation of units 1 to 2 of Paks II after the shutdown of units 1 to 4 of the Paks Nuclear Power Plant	2037-2085
End of the operating time of unit 1 of Paks II	2085
Following the shutdown of unit 1 of Paks II Stand-alone operation of unit 2 of Paks II	2085-2090
End of the operating time of unit 2 of Paks II	2090

## New situation 2016

Activity	Time interval
Parallel operation of Units 1-4 in Paks Nuclear Power Plant and Unit 5 of Paks II.	2025
Parallel operation of Units 1-4 in Paks Nuclear Power Plant and Unit 5 and Unit 6 of Paks II.	2026-2032
End of commercial operation of Units 1-4 in Paks Nuclear Power Plant after reaching the end of the extended lifetime thereof	2032-2037
Parallel operation of Paks II. Units 5 and 6 after the shut-down of Units 1-4 of the Paks Nuclear Power Plant	2037-2085
End of planned operational lifetime for Paks II. Unit 5	2085
End of planned operational lifetime for Paks II. Unit 6	2086

## EIA DECISION SEPTEMBER 2016

September 2016 the Baranya County announced its decision on the EIA.

This announcement was only published in Hungary and in Hungarian language.

An English translation of this decision was submitted to Austria by the end of December 2016 and officially published in Austria January 17<sup>th</sup> 2017. The submission received from Hungary did not contain any information about the legal rights of parties potentially affected by the project in Austria.

In this respect the following is of interest

“Accordingly, the following must be verified concerning events that lead to DEC1 operating status and DEC2 operating status, taking into account the provisions of section 3a.2.2.7000 for the latter:

- no urgent protective measures are required beyond a distance of 800 m from the nuclear reactor;
- there is no need for any kind of temporary action, i.e. the temporary evacuation of the population, beyond a distance of 3 km from the nuclear reactor;
- there is no need for any kind of subsequent protective measure, i.e. the final resettlement of the population, beyond a distance of 800 m from the nuclear reactor;
- there is no need for any long-term restriction on food consumption;
- The Hungarian Atomic Energy Authority grants the construction license if the conditions listed above are met during the planning of the power plant.

This decision may be appealed in a period of 15 days of receipt thereof in a submission addressed to the National Inspectorate for Environment and Nature (of 1016 Budapest, 58/a Mészáros Street; hereinafter: NIEN) filed in two copies at the Government Office.”

## HUNGARIAN ATOMIC LAW

By end of 2016 the Hungarian Parliament passed an amendment of the atomic law, which now included the following provision:

The Hungarian Government is entrusted with the power of defining “possible ways and conditions for derogating from the official licenses at a nuclear facility being established” (Section 14(1)(d)(h)) and “possible ways and conditions for derogating from the licenses at the radioactive waste repository being established” (Section 14(2)(w)).

The Nuclear Safety Directive (COUNCIL DIRECTIVE 2009/71/EURATOM of 25 June 2009 establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations) include the following provisions:

Article 5 states:

2. Member States shall ensure the effective independence from undue influence of the competent regulatory authority in its regulatory decision-making. For this purpose, Member States shall ensure that the national framework requires that the competent regulatory authority:

- (a) is functionally separate from any other body or organisation concerned with the promotion or utilisation of nuclear energy, and does not seek or take instructions from any such body or organisation when carrying out its regulatory tasks;
- (b) takes regulatory decisions founded on robust and transparent nuclear safety-related requirements;

## IAEA PEER REVIEW AES 2006 PROJECT KALININGRAD

In March 2017 IAEA published its report from 2015, concerning the peer review on an AES 2006 project in Kaliningrad:

Two observations are here of special interest:

*Page 46*

### OBSERVATION

In the event of accidental releases of radioactive effluents, which may follow an accident of the type and magnitude considered in the EIA Materials [1–3], the short term doses likely to be received by the populations in Lithuania and Poland would be below the values (Tables 6 and 7) that would require mandatory protective actions such as iodine thyroid blocking, sheltering, or evacuation.

*Page 48*

### OBSERVATION

The food production in Lithuania could be affected by a severe accident at the Baltic-1 NPP and restrictions may have to be implemented on a significant area.

This confirms the Rosenergoatom plan to restrict consumption of local foodstuffs within an up to 300 km radius area in case of an accident with significant release (Annex III) is to be taken into account in Lithuania.

However, the consequences for an accident of the type and magnitude considered in the EIA Materials would be limited in time as the contamination of vegetables, milk and meat would decrease significantly when the direct contamination of the plants (through leaves) becomes insignificant compared to indirect contamination (uptake from soil via the roots).

For the same type of accident, the food production in Poland would not be significantly affected and it is extremely unlikely that restriction would have to be implemented at significant time and space scales. As demonstrated in the presented results however, there is potential for food restrictions to be required in both neighbouring countries.

## CONCLUSIONS

- Hungary followed the ESPOO-Convention and EU EIA Directive till the announcement of the EIA decision September 2016. The right to appeal the EIA decision had not been granted to foreign parties.
- Hungary changed the atomic law in December 2016, which constitutes a possible violation of the EU Nuclear Safety Directive.
- Based on new published findings related to the effects of severe accidents of an AES 2006, radiological depositions cannot be excluded within a radius of 300km.

## References

1. INTERNATIONAL PEER REVIEW OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PERFORMED FOR THE LICENCE APPLICATION OF THE BALTIC-1 NUCLEAR POWER PLANT, KALININGRAD, RUSSIAN FEDERATION IAEA, VIENNA, 2017  
[http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/ENV\\_KGD\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/ENV_KGD_web.pdf)
2. EIA Paks II Final Decision  
[http://www.kormany.hu/download/1/cb/e0000/Paks%20II\\_EIA%20Decision%20%28Environmental%20Permit%29\\_EN.pdf](http://www.kormany.hu/download/1/cb/e0000/Paks%20II_EIA%20Decision%20%28Environmental%20Permit%29_EN.pdf)
3. EU Nuclear Safety Directive:  
[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2014.219.01.0042.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2014.219.01.0042.01.ENG)
4. 7th National Report to CNS by Hungary  
[https://www-ns.iaea.org/downloads/ni/safety\\_convention/7th-review-meeting/hungary-seventh-national-report-to-the-cns.pdf](https://www-ns.iaea.org/downloads/ni/safety_convention/7th-review-meeting/hungary-seventh-national-report-to-the-cns.pdf)
5. EU Directive Access to Justice  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32006R1367>
6. EU EIA Directive  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0052>
7. Environment Agency Austria EIA Documentation NPP Paks II  
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/espooverfahren/espooungarn/uvpkwpaksii/>

# MERENJE I ZAŠTITA OD ZRAČENJA MOBILNIH TELEFONA

## MEASUREMENT AND PROTECTION OF RADIATION FROM MOBILE PHONE

### » Branko STEPANOVSKI

Mr. Medicinske fizike

#### Eko Detekt

Skopje BJR, Makedonija

brankostepanovski@gmail.com

### Sažetak

Korišćenjem metoda indirektnog merenja i izračuna dobijenih podataka, napravljena je baza intenziteta zračenja mobilnih telefona. Prilikom rada i realizacije projekta vodili smo računa da testiramo kakot modela raznih svetskih proizvođača, tako i različite modele iz proizvodnog asortimana jednog proizvođača. Tako dobijeni i obrađeni podaci dali su nam sliku SAR (specifičnog stepena apsorpcije- specific apsoption rate). SAR je od strane naučnika elektrotehničke struke, kao i od strane Svetske Zdravstvene organizacije (WHO) i njenog stručnog tela u oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja - Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP), prihvaćen kao jedan od pokazatelja zračenja i preko njega je bilo moguće pronaći sve moguće scenarije, pikove elektromagnetskog zračenja (EMZ) talasa emitovanog sa mobilnog telefona. Prikupljeni podaci, sistematizovani i obrađeni postavljaju zaključak da je u slučaju optimalnog prijema signala kod testiranih mobilnih telefona, merenjem, izračunom i procenom SAR vrednosti su blizu vrednosti koje su navedene i od strane sasmog proizvođača, mobilnih telefona (ovo najčešće važi za tetiranja u idealnim laboratorijskim uslovima). U suprotnom slučaju, kada je zbog različitih ambijentalnih okolnosti ili tehničkih ograničenja, slabiji prijem signala kod mobilnih mobilnih telefona (u realnom životu, ova situacija se često dešava), **SAR vrednosti mogu biti povećana više puta iznad promovisane dozvoljene granice.**

**Ključne reči:** SAR, dozvolena vrednost zračenja, zashtita izlaganja od zračenja.



## Abstract

Using the indirect method of measurement and calculation of the obtained data, created the base intensity of mobile phone radiation. When work and realization of the project, we make sure to test kakot of different manufacturers in the world, as well as different models from the product range of a producer. Obtaining and processing data like that, has given us a picture of SAR (specific absorption rate). SAR is to scientists of electrical engineering, as well as for the World Health Organization (WHO) and its expert body in the field of non-ionizing radiation - the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), recognized as one of the indicators of radiation over him it was not possible to find all the possible scenarios, peaks of electromagnetic radiation (EMR) waves emitted by mobile phone. The data collected, systematized and processed raise the conclusion that in the case of optimal signal reception in the test mobile phone, measuring, calculating and assessing the SAR values are close to the values indicated by the sasmog manufacturers, mobile phone (this usually applies to tetiranja in ideal laboratory conditions). Otherwise, when the ambijentalnih due to various circumstances or technical limitations, the weaker signal reception in mobile mobile phone (in real life, this situation is often the case), the SAR value can be increased several times over the allowable limits promoted.

**Key words:** SAR, permitted radiation value, protection exposure to radiation.

## MERENJE ZRAČENJA MOBILNIH TELEFONA

Pomoću specijalizirane i etalonirane opreme za merenje zračenja mobilnih telefona, razvijena je metodologija za procenu izlaganja glave na EMZ u bilo kojoj njenoj tački. Definnisanjem uslova, prikupljanjem izemrnih vrednsoti i kasnijim izračunom , celokupni projekta je bio usmeren ka jednom cilju. Cilj je bio pronaći način za smanjivanje niova zračenja do dozvoljenih nivoa, za sve pikove zračenja koje mobilni telefon/i emituje/u u toku upotrebe.

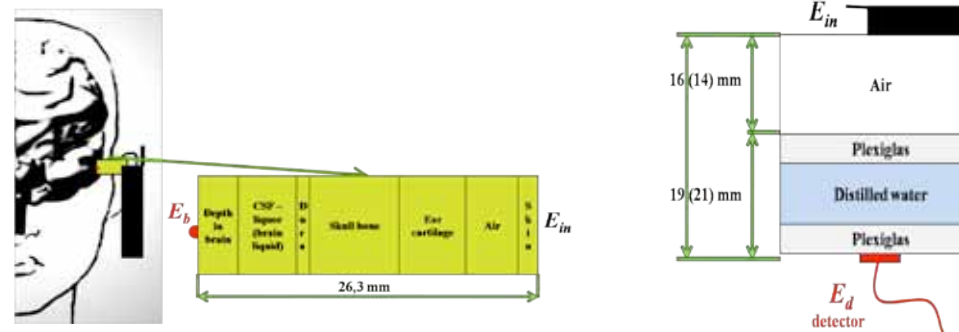
Slika 1: **Specijalizirane i etalonirane opreme za merenje zračenja mobilnih telefona**



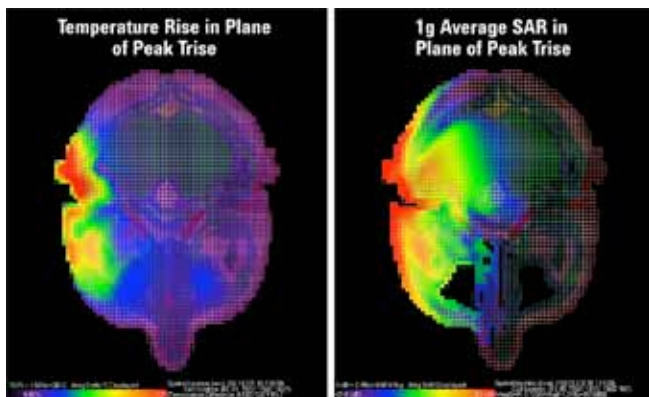
## DEFINISANJE I POČETNA MERENJA

Prva etapa u realizaciji bila je precizno uspostavljanje određene debljine „vodenog“ fantoma (slika 1) čija je atenuacija zračenja treba biti identična zbirnoj atenuaciji koju izrači mobilni telfon na tkivo glave, do njene krajnje dubinske tačke delovanja(slika 2 i 3).

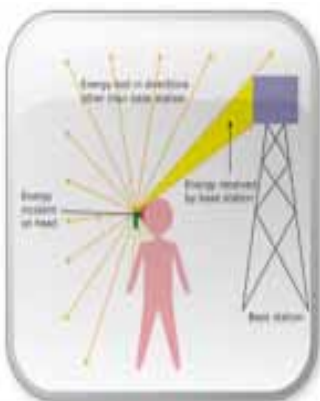
Slika 2: **Dubina prodiranja elektromagnetskih talasa** Slika 3: **Vodeni fantom u unutrašnjost glave pri razgovoru**



Slika 4: Prikaz dubine prodiranja zračenja EMZ tokom korišćenja mobilnog telefona



Slika 5: Komunikacija sa baznom stanicom



Ispitivanja su izvedena na više od pedeset raznih modela različitih proizvođača i tipova (u okviru istog proizvođačkog brenda) mobilnih telefona.

Ova ispitivanja su pokazala sledeće:

- da svaki mobilni telefon, ima promenljiv intenzitet zračenja u zavisnosti od intenziteta mrežnog signala koji ga opslužuje;
- intenzitet zračenja jednog mobilnog telefona kreće se od ekstremno male vrednosti pa do 15 – 20 puta nad dozvoljene vrednosti.

Pri normalnom prijemnom signalu (kada je komunikacija sa baznom stanicom mobilne telefonije potpuna- slika 5) sve ispitane telefone imali su izlazna zračenja jednaka deklarisanim vrednostima SAR-a koje su naveli proizvođači, međutim kad prijemni signal padne ispod polovine i više od optimalne vrednosti (što dosta često se dešava u režimu redovne upotrebe mobilnog telefona) onda zračenja višekratno idu iznad dozvoljenih nivoa.

Na osnovu dobijenih parametara i pomoću određenih softverskih rešenja razvija se aplikacija koja se instalira u mobilne telefone. Instalirani softver na više načina redukuje izlaganje glave korisnika elektromagnetskim zračenjima koja se emituju sa mobilnog telefona pri njegovom redovnom korišćenju.

Izradjeni zaštitni program (softver) koji se instalira u mobilne telefone ima 5 različitih modula koji korisnika štite od EMZ izračenog sa mobilnog telefona u toku upotebe.

Slika 6: Izgled i način rada zaštitnog programa (softwera)



## METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Ispitivanja su izvedena na više od pedeset raznih modela, različitih proizvođača i tipova mobilnih telefona. Ova ispitivanja pokazala su sledeće rezultate:

- svaki mobilni telefon, ima promenljiv intenzitet zračenja u zavisnosti od visine-jačine mrežnog signala koji ga opslužuje;
- intenzitet zračenja jednog mobilnog telefona kreće se od ekstremno male vrednosti pa do vrednosti koje se kreću i od 15 – 20 puta iznad zakonima dozvoljenih graničnih vrednosti-normi;
- pri normalnom prijemnom signalu, svi ispitani telefoni imali su izlazna zračenja jednaka deklarisanim vrednostima proizvođača, međutim kad je prijemni signal u padu, i padne ispod polovine i više od optimalne vrednosti (što dosta često se dešava u normalnoj upotrebi, svakodnevnoj upotrebi od strane korisnika) onda zračenja **višestruko idu iznad dozvoljenih nivoa.**

Koristeći modernu i kalibrisanu opremu, prema svim metrološkim zahtevima i propisanim standardima za tu vrstu opreme za procenu nejonizujućih zračenja od mobilnih telefona (Villtek Ručni analizator spektra 9102B, Antenna 4916 i RF Oklop 4921) počeli smo meriti jačinu električnog polja (E). Pomoću rezultata merenja ovog polja, koristeći attenuator (vodeni Phantom) i odgovarajuće kalkulacije koje omogućavaju procenu SAR na dubini od 2,5 mm, u ljudskom mozgu.

Primarni cilj ovog istraživanja je baziran na tome da pomoću merenja emitiranog električnog polja (E) mobilnih telefona, omogućila nam je da izradimo adekvatnu procenu SAR vedosti (Specific Absorption Rate), u bilo kojoj tački u glavi korisnika tog telefona.

Da bi se to postiglo potrebno je da jačina polja (E) mobilnog telefona pre nego što dođe do senzora mernog instrumenta bude oslabljena prolaskom kroz adekvatni fantom (pleksiglas - vodeni fantom), isto onoliko koliko bi to polje bilo oslabljeno prolaskom kroz određena tkiva glave (koža, ušna školjka, kosti lobanje, moždana masa-siva,

bela i samu intrakranijalnu tečnost) do neke tačke u glavi. Najčešće procena, izračun, SAR-a se procenjuje na dubini od 2,5 mm u ljudskom mozgu.

Jednačina za transformaciju izmerene jačine električnog polja E u SAR veličinu, u blizini glave, prema standardu EN 50413, ima sledeću formulu koju smo koristili u toku našeg rada-eksperimentalnog laboratorijskog merenja i pri obradi dobijenih vrednosti E:

$$SAR = \sigma / (2\rho) \cdot |E_m|^2 \text{ gde je:}$$

$\sigma$  - specifična provodljivost moždanog tkiva na mestu merenja dato u (S/m);

$\rho$  - gustina mase moždanog tkiva u nekoj tački u glavi (kg/m<sup>3</sup>);

$E_m$  - RMS snaga električnog polja na mestu merenja u moždanom tkivu (V/m).

Sa druge strane izračunavanje slabljenja jačine električnog polja (E) pri prolasku istog kroz fantoma (voda – pleksiglas) može se uraditi sledećom jednačinom:

$$E_f = q / (4\pi\epsilon_0 \epsilon_{r(p)} r^2), \text{ gde je:}$$

$\epsilon_{r(p)}$  - prosečna relativna dielektrična konstanta tkiva glave;

$r$  - rastojanje između antene mobilnog telefona i bilo koje tačke u mozgu (prosječne vrijednosti za odrasle osobe do počjeće 3 cm).

Ako uspostavimo jednačinu  $E_m = E_f$  gde je:

$E_m$  – jačina električnog polja na 2.5 mm dubini mozga;

$E_f$  – jačina električnog polja na površini detektora.

Tada može se reći da:

$$\text{Atenuacijata}_{\text{tkiva glave}} = \text{Atenuacija}_{\text{fantom}} \cdot \text{Atenuacija}_{\text{voda}}$$

Mogućnosti za merenje ove naše opreme sa ovako uspostavljenim matematičkim modelom otvara vrata za moguća naredna istraživanja, koja bi bila definisana:

1. Sa promenom primljenog signala za testirane telefone; Moguće je uraditi SAR-procenu-izračun za različite situacije iz stvarnog života, za isti telefon (na mestima gde primljeni signal mobilnih telefona opada). Jer kao što sam ranije naveo na takvim mestima SAR raste dramatično, zbog zavisnosti od  $|E|^2$ .
2. Sa promenom slabljenja faktora (promenom debljine korišćenog fantoma, voda-plaksiglas), se može odrediti SAR za različite dubine u mozgu ili u nekim drugim ljudskim tkivima.

3. I konačno, sa precizno izračunatim SAR vrednostima možemo proceniti porast temperature na mestu merenje, recimo u moždanom tkivu.

Ova ispitivanja izloženosti zračenju mobilnih telefona u čovekovo glavi, i u/na bilo kom drugom delu ljudskog organizma, pokazala su da svi mobilni telefoni imaju približno jednak intenzitet zračenja.

Zbog toga smo prešli na iznalaženje načina kako da tu izloženost glave ovim zračenjima smanjimo na razumni nivo. Zato smo razvili programski softver - aplikaciju koja se instalira u mobilne telefone i koja na više načina redukuje izlaganje glave korisnika od EMZ emotovne sa mobilnih telefona u toku upotrebe.

Zaštitna aplikacija uspeva da reducira primenu dozu zračenja u glavi za 80% pomoću 5 različitih načina.

## Literatura

1. Guidelines for Limiting Exposure to Time-varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz), ICNIRP
2. 50413 Basic Standard on Measurement and Calculation Procedures for Human Exposure to Electric, Magnetic and electromagnetic Fields (0 Hz – 300 GHz), European Committee for Standardization
3. Elektromagnetizam I, II, Mirjana Jonoska
4. FDTD Computation of Temperature Rise in the Human Head for Portable Telephones, Wang, J. and O. Fujiwara
5. On Averaging Mass of SAR Correlating with Temperature Elevation due to a Dipole Antenna, A. Hirata, K. Shirai, and O. Fujiwara
6. Interaction between mobile terminal antenna and user, Juho Poutanen
7. SAR and Temperature Elevation in a Multilayered Human Head Model due to an Obliquely Incident Plane Wave, A. I. Sabbah and N. I. Dib
8. SAR Estimation for Cellular Phone, Association of Radio Industries and Businesses
9. Review of the scientific evidence for Limiting Exposure to EMFs (0–300 GHz), NRPB Britain

# PODZEMNI VISOKONAPETOSTNI KABLI: POVEZOVANJE EVROPE ZA PRIHODNOST

» Ana VENE

Civilna iniciativa Slovenije - elektrika pod zemljo

V mnogih največjih evropskih mestih in na območjih, kjer gradnja nadzemnih daljnovidov povzroča težave, so visokonapetostni kabelski podzemni sistemi z napetostjo 220 kV in več v današnjem času postali del hrbtenične infrastrukture za prenos električne energije.

Podzemni kabli imajo edinstvene lastnosti za prenos električne moči - so daleč od oči, pogosto zahtevajo le ozek pas zemljišča za namestitve, ne oddajajo nobenega električnega polja in so lahko zasnovan tako, da ne oddajajo nobenih magnetnih polj, ter imajo boljše značilnosti glede izgub moči. Kot rezultat teh lastnosti, podzemni kabli pomagajo pri prenosu električne energije preko:

- gosto poseljenih mestnih območij;
- območij, kjer zemljišče ni na voljo ali je pridobivanje soglasij težko;
- reke in druge fizične ovire;
- zemljišča z izjemno naravno, okoljsko ali kulturno dediščino;
- področja pomembna za ostali infrastrukturni razvoj;
- področja katerih vrednost je treba ohraniti za prihodnje urbane širitve ali razvoj podeželja.

## PREDNOSTI PODZEMNEGA KABLIRANJA

### Stroškovno učinkovita rešitev

V preteklosti so bili višji stroški podzemnih kablov eden od pomembnejših vzrokov odvrčanja njihove uporabe. Vendar pa se s cenejšimi metodami proizvodnje, izboljšanimi tehnologijami in povečano zanesljivostjo razlika stroškov med podzemni kabli in daljnovodi zmanjšuje. To pomeni, da projektanti energetskih prenosnih sistemov vse pogosteje načrtujejo podzemne kablovode kot ekonomsko in tehnično učinkovito alternativo kadar prostorske zahteve ali javno mnenje ovirajo razvoj omrežij. Stroški dolgih zamud pri načrtovanju se zmanjšajo, obenem pa so tudi zahtevnost umeščanja in upravni postopki zmanjšani na minimum.

Poleg zmanjšanih vizualnih učinkov umeščanja v prostor, podzemni kabli ponujajo tudi nižje stroške vzdrževanja od nadzemnih vodov. So manj dovzetni za težave povezane z vremenom, kot so poškodbe in prekinitve zaradi neurij, žledoloma in prekinitev zaradi previdnostnih zaustavitev povezanimi z vremenskimi pojavi. Kot dodatek, podzemni kabli vsebujejo visoke količine bakra, ki je ena najbolj prevodnih kovin, kar pomeni do 30 odstotkov nižje izgube moči ob prenosu pri visokih obremenitvah in s tem izboljšanje učinkovitosti sistema.

## Sodobna tehnologija ponuja prihranke in povečuje zanesljivost

Današnji kabelski proizvajalci so sposobni zagotoviti inovativne in prilagojene rešitve za sodobne prenose električne energije. Podzemni visoko in extra-visokonapetostni kabli so opremljeni z novo značilnostjo, kot je spremljanje obremenitev v realnem času, kar je učinkovita in zanesljiva prednost pred nadzemnim vodom. Izboljšana tehnologija izdelave kablov uporablja ekstrudirano tehnologijo izolacije, ki prevzema mesto tradicionalnim oljnim kablom zaradi pomembnih prednosti, kot so:

- preprosta namestitvev in spajanje kabelskih odsekov;
- boljša okoljska neoporečnost in prijaznost pri obratovanju;
- nižji stroški namestitve;
- zmanjšano ali praktično nič vzdrževanja.

Današnji podzemni kabli, ki uporabljajo zamreženi polietilen (XLPE) kot primarni izolacijski material, so učinkovito preizkušeni glede zagotavljanja zanesljivosti. Novi kabli, ki temeljijo na tej tehnologiji so v obratovanju več kot 20 let z odličnimi rezultati zanesljivosti.

Podzemni extra-visokonapetostni kabli imajo na splošno bolj učinkovit prevodnik – baker. Ta lastnost pomeni zmanjšanje izgub oziroma bolj učinkovit prenos energije končnim uporabnikom, kar je pomemben prispevek k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov.

Z novo tehniko kabelskih spojev, podzemni kabelski projekti, ki so nekoč potrebovali leta za dokončanje, so zdaj lahko končani le v nekaj mesecih. Kabli se polagajo v zato pripravljene jarke, kar izredno pospešuje čas gradnje.

Izboljšan nadzor v času obratovanja zmanjšuje čase izpada sistema, ker operaterji prenosnih sistemov spremljajo podzemne kable prek vgrajenih senzorjev za temperaturo. Senzorji omogočajo kablom varen prenos v slučaju preobremenitev ob izpadu drugih delov omrežja. To pomeni, da celotni sistem postane bolj robusten in oskrba z električno energijo se ohranja.

### Okoljski vidik

Podzemni kabli so še posebej učinkovit način prenosa električne energije čez področja, ki so družbeno in okoljsko občutljiva. To vključuje območja, kot so:

- stanovanjska naselja, šole, vrtci in bolnišnice;
- pokrajine zaradi nepopravljivih vizualnih sprememb, bodisi zaščitenih zaradi zgodovinskih ali naravnih vrednot



Podzemni kabli torej rešujejo probleme občutljivih področij, ker ponujajo:

- vrednosti ogrožanja zaradi EMS na skoraj nič
- nevizualno škodo po namestitvi
- ni fizičnih ovir za živali ali ptice

### Elektromagnetna polja (EMS)

Elektromagnetna polja se generirajo na osnovi električne napetosti in tokov v prevodnikih. Obstaja utemeljena skrb glede zdravstvenih učinkov dolgotrajne izpostavljenosti elektromagnetnim poljem.

Objavljene so številne epidemiološke študije priznanih svetovnih ustanov in univerz, katerih rezultati kažejo na povečano tveganje rakotvornih obolenj v primeru dolgotrajne izpostavljenosti EMS, s posebnim poudarkom na levkemiji pri otrocih.

EU nima enotne zakonodaje, ki določa mejne vrednosti izpostavljenosti elektromagnetnim poljem. Obstajajo sicer priporočila Mednarodne komisije za zaščito pred ne-ionizirnimi sevanji - ICNIRP, ki postavlja mejno vrednost magnetnega sevanja na 100  $\mu$ T. Pri tem pa nacionalne zakonodaje naprednih držav postavljajo mejne vrednosti precej nižje na osnovi uveljavitve previdnostnega načela, katerega osnova so rezultati omenjenih epidemioloških študij.

Primeri takšnih držav in njihove mejne vrednosti so sledeče:

- 1996 Švedska, Posvetovalno telo priporoča pri distribuciji električne energije izogibanje povprečni izpostavljenosti magnetnega polja nad 0,2  $\mu$ T
- 1999 Švica mejna vrednost je 1  $\mu$ T
- 2000 tri italijanske regije: Veneto, Emilia-Romagna in Toskana - mejna vrednost magnetnega polja v bližini šol, vrtcev, hiš in krajev kjer ljudje preživijo več kot 4 ure na dan je 0,2  $\mu$ T
- 2002 Queensland, Avstralija, mejna vrednost magnetnega polja je 0,4  $\mu$ T
- 2004 Nizozemska, Oddelek za okoljska priporočila, mejna vrednost magnetnega polja je 0,4  $\mu$ T

### Prostorski vidik

Podzemni kabli imajo v primerjavi z nadzemnimi vodi bistveno drugačen odtis v prostoru, ko so zgrajeni. Medtem, ko se za daljnovod zahteva pas širok 80 metrov, podzemni kabel enake zmogljivosti zahteva le 10 metrov.

Z ustreznimi načrtovalskimi prijemi, kot je magnetni ščit je lahko podzemni kabel varen tudi na občutljivih območjih, naselij, šol in vrtcev.

Nedavna študija, ki jo je objavil švedski nacionalni inštitut (Svenska Kraftnät) je pokazala, da bi preoblikovanje njihovega omrežja prineslo veliko koristi. Z zamenjavo 220kV omrežja z mešanico 400kV daljnovodov in podzemnih kablov, bi lahko bile določene nadzemne linije popolnoma odpravljene.

Med prednosti prenove, ki so omenjene je:

- odstranitev do 150km daljnovodov, večinoma po naseljenih območjih;
- 60,000 prebivalcev ne bo več živel v 200 metrskem pasu od linije daljnovoda;
- 5,000 stanovanj se lahko gradi na opuščeni področjih tras daljnovoda;
- primerjava stroškov in koristi, več kot 65% stroškov pokrijejo vrednosti sproščeni zemljišč.

### Stroški izgradnje

Spodnja tabela prikazuje različne podatke razmerja stroškov izgradnje med kablovodi in daljnovodi:

Država	220kV kablovod proti daljnovodu	400kV kablovod proti daljnovodu	Vir podatkov
Austria – Verbund APG	-	8	Styria line
Denmark – Eltra	4	4-5	Aarhus/Aalborg line/cable
France – RTE	2.2-3	10	RTE website
Italy - Terna	5.5	5.9	Regulator
Netherlands – Tennet	-	6	Paper comparing costs for ICF
Norway – Statnett	4.5	6.5	Statnett website

Relativni stroški postavitve na km:

Dolžina kabla v km	5	10
Kablovod k€/km	9.678	8.845
Daljnovod k€/km	1.522	1.522
Razmerje kablovod/daljnovod	6,4	5,8

Stroški življenjskega cikla kablovod ÷ daljnovodu	Razmerje kablovod ÷ daljnovodu
Diskontni stroški pri 3% diskontu	6.4
DPC + vzdrževalni stroški	6.1
DPC + vzdrževalni stroški + izgube pri prenosu energije	4.0

#### Viri

1. <http://www.leonardo-energy.org/drupal/book/export/html/868>

## EPIDEMIOLOGIC STUDIES ON HEALTH EFFECTS FROM HIGH VOLTAGE POWER LINES AND MOBILE PHONE USE

» Alfred KÖRBLEIN

alfred.koerblein@gmx.de

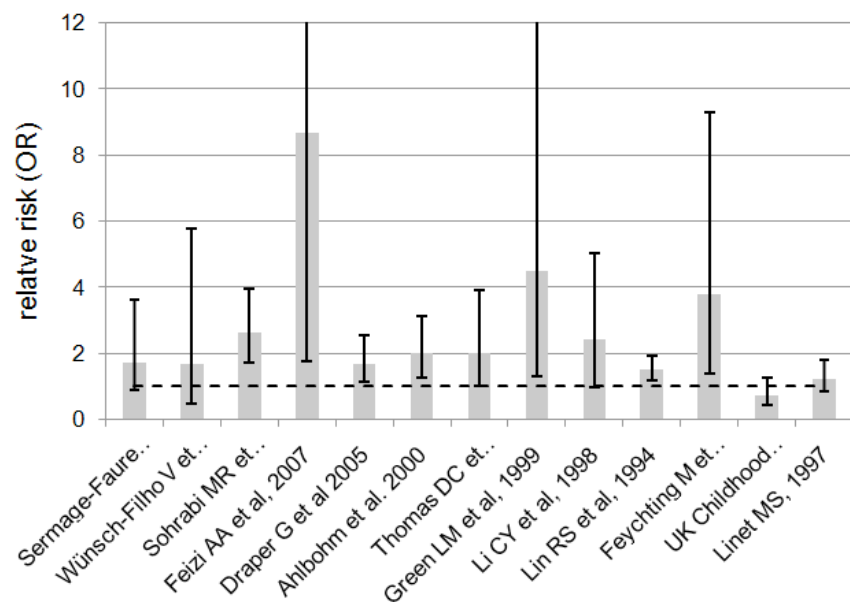
## HIGH POWER VOLTAGE LINES

Numerous epidemiological studies have been conducted on possible adverse health effects to populations living in the proximity of high voltage power lines. The majority of available studies found an increase in leukemia incidence in children, with about a doubling of risk in the highest exposure group. Since childhood leukemia is a rare disease - with only about 4 cases per 100,000 per year - the results of single studies often do not reach statistical significance. But overall, the evidence of an association of childhood leukemia risk with proximity to high voltage power lines is beyond reasonable doubt.

In a case-control study, odds is the ratio of the number of cases (children with cancer) to the number of controls (children without cancer). The odds ratio (OR) is the ratio of two odds, i.e. the ratio of the odds near the power line to the odds far from the power line (categorical analysis). In most studies, the cut point is chosen at 50 meters or at a magnetic field strength of 0.3 or 0.4  $\mu\text{T}$ . Other studies use trend analyses (logistic regression) to determine the distance dependency of the odds.

Figure 1 summarizes the results for relative risks (OR) and 95% confidence intervals found in 13 case control studies that published these data. The broken line indicates OR=1. The mean OR is about 2. Only one study, the UK Childhood Cancer Study (2000), reported OR<1. For seven studies, the lower limit of the 95% confidence interval is greater than 1.

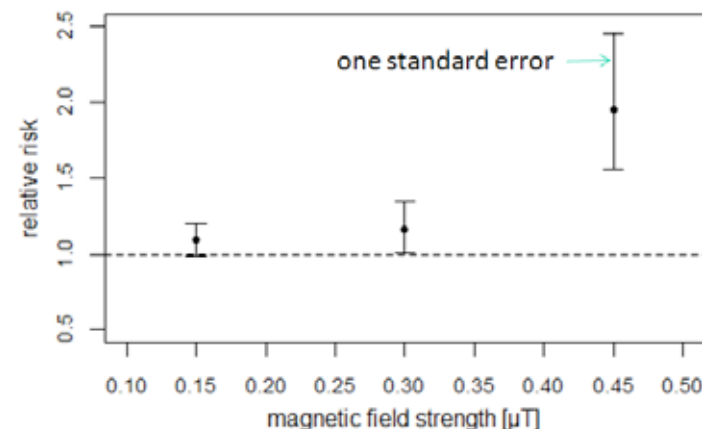
Fig.1: **Results of case-control studies of childhood leukemia near HV power lines**



The case-control study by Ahlbom et al. (2000) [1] is a meta-analysis of studies from 9 countries (Canada, Denmark, Finland, Germany, New Zealand, Norway, Sweden, USA, and UK). He grouped the data into four dose categories (<0.1, 0.1-0.2, 0.2-0.4, >0.4  $\mu\text{T}$ ) and determined the OR for the individual categories >0.1  $\mu\text{T}$  vs. the lowest category

<0.1  $\mu\text{T}$ . For the highest category (>0.4  $\mu\text{T}$ ), the OR was 1.95 ( $P<0.01$ ). The OR for 0.1-0.2  $\mu\text{T}$  and 0.2-0.4  $\mu\text{T}$  were not significantly greater than one.

Fig.2: **Distance dependency of relative risk (odds ratio) determined by Ahlbom et al.**



A large French study by Sermage et al. (2013) [2] included all 2779 cases of childhood acute leukemia (AL) in 2002-2007 and 30 000 controls. At distances  $r<50$  m they found OR=2.08 (95% CI: 0.9-4.7) for all children, but OR=4.67 (1.3-13.3) for young children below age 5. No increase was observed for children age 5-14; the odds ratio was 1.02. The numbers of cases and controls, and the results, are presented in Table 1.

Table 1: **Results of the study by Sermage et al. [2]**

	>200 m	100-200 m	50-100 m	<50 m
<b>0-14 yrs</b>				
cases	610	13	6	7
controls	7061	200	68	39
odds	0.09	0.07	0.09	0.18
odds ratio	1.00	0.75	1.02	2.08 (0.9-4.7)
<b>0-4 yrs</b>				
cases	311	4	4	5
controls	2326	63	19	8
odds	0.13	0.06	0.21	0.63
odds ratio	1.00	0.47	1.57	4.67 (1.3-13.3)
<b>5-14 yrs</b>				
cases	299	9	2	2
controls	4735	137	49	31
odds	0.06	0.07	0.04	0.06
odds ratio	1.00	1.04	0.65	1.02

## MOBILE PHONE USE AND BRAIN TUMOR

Mobile phones and smart phones emit high frequency (HF) electromagnetic radiation in the GHz range. Due to their wide use, possible adverse health effects would have a great impact on public health. Most epidemiological studies have focused on brain cancer (glioma). The evaluation of these studies caused the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the World Health Organization (WHO) in 2011 to consider HF fields from mobile phones as potentially cancerogenic.

IARC referred mainly to the results of the INTERPHONE study (2010) [3], a large international case-control study which included 2708 cases of glioma and matched controls from 13 countries. The main result was a statistically significant increase of risk in the highest exposed group (>1640 cumulated hours of mobile phone use); the odds ratio was 1.40 (1.03-1.89), but no increased risk was found in the less exposed groups.

A study by Little et al. (2012) [4] investigated the time trend of brain cancer in the U.S. in 1992-2008. The study included 24 813 cases of glioma in people age 18 years or older. Glioma incidence did not increase with time (-0.02% change per year) while mobile phone use experienced an exponential growth. The authors concluded that their results did not support any brain cancer risk from mobile phone use.

The rapid increase in mobile phone use in young people has generated concern about possible health effects of exposure to radiofrequency (RF). MOBI-Kids [5], a multinational case-control study, is designed to investigate the potential effects of childhood and adolescent exposure to radiation from mobile communications technologies on brain tumor risk in 14 countries. The study, which aims to include approximately 1,000 brain tumor cases aged 10-24 years and two individually matched controls for each case, follows a common protocol and builds upon the methodological experience of the INTERPHONE study. The researchers concluded that MOBI-Kids is feasible and will generate results that will contribute to the understanding of potential brain tumor risks associated with use of mobile phones and other wireless communications technologies among young people.

## SUMMARY

Most epidemiological studies of childhood leukemia near overhead power lines find increased risks at distances less than 50 meters. A large meta-analysis determines a doubling of risk for exposures at a magnetic field strength greater than 0.4  $\mu$ T. The effect is driven by children below age 5 years. The biological mechanism, however, is not yet understood. Therefore a causal relation is disputed by official institutions, e.g. WHO and ICNIRP. The possible effects of mobile phone use on brain cancer were investigated by INTERPHONE, a large international case-control study. The study found

a small but statistically significant rise of glioma risk after frequent mobile phone use. This caused IARC and WHO to consider heavy mobile phone use as potentially cancerogenic.

## References

1. Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis J, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. *Br J Cancer*. 2000 Sep;83(5):692-8. PubMed PMID: 10944614; PubMed Central PMCID: PMC2363518.
2. Sermage-Faure C, Demoury C, Rudant J, Goujon-Bellec S, Guyot-Goubin A, Deschamps F, Hemon D, Clavel J. Childhood leukaemia close to high-voltage power lines--the Geocap study, 2002-2007. *Br J Cancer*. 2013 May 14;108(9):1899-906. doi: 10.1038/bjc.2013.128. PubMed PMID: 23558899; PubMed Central PMCID: PMC3658518.
3. INTERPHONE Study Group. Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study. *Int J Epidemiol*. 2010 Jun;39(3):675-94. doi: 10.1093/ije/dyq079. Erratum in: *Int J Epidemiol*. 2012 Feb;41(1):328. Montestrucq, L [corrected to Montestrucq, L]. PubMed PMID: 20483835.
4. Little MP, Rajaraman P, Curtis RE, Devesa SS, Inskip PD, Check DP, Linet MS. Mobile phone use and glioma risk: comparison of epidemiological study results with incidence trends in the United States. *BMJ*. 2012 Mar 8;344:e1147. doi: 10.1136/bmj.e1147. PubMed PMID: 22403263; PubMed Central PMCID: PMC3297541.
5. Sadetzki S, Langer CE, Bruchim R, Kundi M, Merletti F, Vermeulen R, Kromhout H, Lee AK, Maslanyj M, Sim MR, Taki M, Wiart J, Armstrong B, Milne E, Benke G, Schattner R, Hutter HP, Woehrer A, Krewski D, Mohipp C, Momoli F, Ritvo P, Spinelli J, Lacour B, Delmas D, Remen T, Radon K, Weinmann T, Klostermann S, Heinrich S, Petridou E, Bouka E, Panagopoulou P, Dikshit R, Nagrani R, Even-Nir H, Chetrit A, Maule M, Migliore E, Filippini G, Miligi L, Mattioli S, Yamaguchi N, Kojimahara N, Ha M, Choi KH, Mannetje A, Eng A, Woodward A, Carretero G, Alguacil J, Aragones N, Suare-Varela MM, Goedhart G, Schouten-van Meeteren AA, Reedijk AA, Cardis E. The MOBI-Kids Study Protocol: Challenges in Assessing Childhood and Adolescent Exposure to Electromagnetic Fields from Wireless Telecommunication Technologies and Possible Association with Brain Tumor Risk. *Front Public Health*. 2014 Sep 23;2:124. doi: 10.3389/fpubh.2014.00124. PubMed PMID: 25295243; PubMed Central PMCID: PMC4172002.

Generalni pokrovitelji



*Sauber*<sup>o</sup>*macher*<sup>o</sup>  
Slovenija  
za življenja vredno okolje



OKOLJE  
consulting



optiprint

Najem barvnih tiskalnikov in multifunkcijskih naprav.



Pokrovitelji







**ELES**

**PRENAŠAMO ENERGIJO.  
OHRANJAMO RAVNOVESJE.**

Energija teče skupaj z nami. Kot sistemski operater slovenskega elektroenergetskega prenosnega omrežja skrbimo za njen varen, zanesljiv in neprekinjen prenos 24 ur na dan. Smo strokovnjaki z znanjem in izkušnjami, ki soustvarjamo energetske prihodnosti Slovenije na skrbno zastavljenih temeljih: odgovornosti, zavzetosti, znanju, zanesljivosti, sodelovanju in vztrajnosti. Strateško in trajnostno načrtujemo, gradimo in vzdržujemo prenosno omrežje Republike Slovenije. Za električno energijo na dosegu vaše roke.



**Več kot 2550 km**  
prenosnega omrežja



**Več kot 550**  
zaposlenih



**V prenosno omrežje prevzamemo več kot 20.000 gigavatnih ur električne energije. S to energijo bi žarnica gorela več kot milijon let.**



# Celovito obvladovanje odpadkov.

V Gorenju Surovini v celoti poskrbimo za vaše odpadke. Uredimo in opravimo celoten postopek od prevzema do spreminjanja odpadkov v energijo. Hitro, strokovno, zanesljivo, ekonomično in okolju prijazno.  
**Naj vaši odpadki postanejo naša skrb!**

