

Projekt slunce - informační list experimentálního výzkumu

Preambule

Tento informační list experimentálního výzkumu je určen pro orientaci respondentů v základních cílech výzkumu, navržených metodách řešení a organizačně právních aspektech celé výzkumné procedury.

Realizátorem experimentálního výzkumu je Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky pod vedením doc. Pavla Fialy, PhD, Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně, dále ve spolupráci s odborným psychologem doc. Jiřím Danem, CSc z Masarykovy university v Brně.

Výsledky výzkumu budou publikovány v rámci doktorského studijního a výzkumného tématu „Nízkoúrovňová měření pro vyhodnocení vlivu magnetických polí na lidský organismu, jeho chování a rozhodování“ dále v mezinárodních odborných a vědeckých časopisech a na vědeckých konferencích, (PIERS).

1 Úvod

Od nepaměti Slunce ovlivňuje život na zemi svým pozitivním vlivem na vývoj života, jak v říši rostlinné, tak živočišné. Slunce je zdrojem nejenom těchto pozitivních vlivů, ale i těch negativních, které si v běžném životě lidé ani neuvědomují, protože je na sobě subjektivně nepociťují, nebo náhodné zdravotní, především psychosomatické anomálie, nedávají s těmito vlivy do souvislosti. Co stojí za negativními vlivy Slunce?

Je to především proud nabitých částic, tvořený elektrony a kladně nabitými ionty (95 % H^+ , téměř 5 % He^{++} , zbytek těžší ionty, které nepřetržitě, v intenzitě, závisejících na sluneční aktivitě, doslova bombardují zemskou magnetosféru. Tomuto toku nabitých částic v plazmatu se říká sluneční vítr. Ukazatelem úrovně sluneční aktivity je tok rádiového záření ze Slunce na vlnové délce 10,7 cm (2,8 GHz). (Zdroj: NASA). Od roku 1874 jsou prováděna denní měření sluneční aktivity, která jsou založena na měření velikosti slunečních skvrn.

Vlivem elektrického a magnetického pole se plazmatem může šířit široká řada oscilací a vln na akustických, radiových a optických frekvencích. Jedná se o oscilace nízkoúrovňových magnetických polí na nízkých frekvencích v pásmech, ULF (Ultra Low Frequency Band: 300 Hz - 3 KHz), SLF (Super Low Frequency Band: 30 Hz - 300 Hz), ELF (Extreme Low Frequency Band: 0.1 Hz - 30 Hz). Tyto nízkoúrovňové magnetické pole souvisí s oscilacemi iontů. Jde o zvukové vlny ovlivněné přítomností magnetického pole. Označují se jako magnetoakustické vlny. Jejich typickou frekvencí je plazmová frekvence iontů, (KOREPANOV, V., LIZUNOV, G., FEDOROV, O., YAMPOLSKY, Y. U., IVCHENKO, I., 2008).

Sluneční vítr proudí kolem magnetopauzy, což je pomyslná hranice mezi magnetosférou a okolním vesmírem. Protože se částice slunečního větru pohybují nadzvukovou rychlostí, vzniká na hranici magnetopauzy tzv. rázová vlna (bow shock). Ve vyšších zeměpisných šířkách se pak objevují kasy (cusps), které oddělují uzavřené siločáry magnetického pole Země od otevřených, pocházejících ze Slunce. V místech kasp může docházet k průniku nabitých částic do magnetosféry Země, čímž vzniká polární záře. (COHEN, M. B., 2009).

Dále je třeba se zmínit o Schumannově resonanci 7,83 Hz. V roce 1953, profesor W. O. Schumann z Mnichovské univerzity zjistili, že dutina mezi ionosférou a Zemí vytváří velmi specifickou pulsaci. Když Dr. Schumann své výsledky publikoval v časopise „Technische Physik“, lékař Dr. Ankermueller okamžitě učinil spojení mezi Schumannovou resonancí a rytmem mozkových vln (EEG). V roce 1954, měření, přijatá Schumannem a Dr. Herbert König, který se později stal Schumannovým nástupcem, potvrdila pulsaci Země na frekvenci 7,83 Hz. König zjistil, že existuje korelace mezi Schumannovou rezonancí a mozkovými rytmy. (Gray, 1982).

Nízkoúrovňová magnetická pole vyzařovaná jak člověkem např. EEG vlny a vlny pro zachování srdeční koherence, tak geomagnetickým systémem Země, jsou dle závěrů sekundárních výzkumů realizovaných jak v ČR, tak v zahraničí, ve vzájemné interakci. Na vědecké bázi se však zatím tato interakce nepodařila potvrdit, (CARRUBBA, S., MARINO, A. A., 2008), (COCCO, P., REITER, R. J., 2005). Jedním z důvodů, může být nedostatečná provázanost

rozsáhlého mezioborového vědeckého poznání, absence dedukce v provázanosti tohoto poznání a také absence vědeckých přístrojů pro měření nízkourovňových ULF, SLF, ELF magnetických a elektromagnetických polí, (ROSE, L., 2008).

2 O projektu Slunce

Projekt Slunce je výzkumný projekt, který mimo jiné také navazuje na práce Rollina McCraty: Coherence: bridging personal, social and global health (2011) a Alexandra Tchijevského (1971): Physical Factors of the Historical Process. McCraty se zabývá vlivem vnějšího prostředí změn úrovní a frekvencí polí na koherenci fyzickou, emocionální, mentální a duchovní, s další vazbou na kardiovaskulární systém a jeho rezonanční frekvenci 0,1Hz, (pásmo ELF 0,04 až 0,26Hz, je podmínkou srdeční koherence). Tchijevsky zjistil, že k 80% nejvýznamnějších lidských událostí došlo během přibližně 5 let maxima sluneční činnosti, vyneseno do grafu (1750-1922).

Celý výzkumný projekt je rozložen do dvou souvisejících částí:

- Sekundární výzkum je opřený o analýzu dat historických měření sluneční aktivity. Korelace historických dat intenzity sluneční aktivity se socioekonomickými ukazateli chování a rozhodování člověka se zaměřením na takové ukazatele, u nichž v rozhodovacím procesu člověka hraje významnou roli jeho psychika. Vývoj geomagnetických bouří je sledován Royal Observatory, Greenwich od května 1874 v denních měřeních. Od roku 1976 kontinuálně v měření pokračuje Solar Optical Observing Network (SOON), podporovaný US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Datová sada je k dispozici jako ASCII textové soubory, obsahující záznamy pro jednotlivé roky. Každý soubor se skládá ze záznamů s informacemi o jednotlivých skupinách slunečních skvrn za každý den, kdy byly tyto skvrny pozorovány. Pro sledování historického vývoje kapitálových trhů se používají indexy, např. Dow Jones Industrial Average (DJIA), je nejznámějším a nejsledovanějším indexem světa. Jedná se o nejstarší burzovní index pro kontinuální užití. Jeho představitelem byl v roce 1896 Charles H. Dow. DJIA Index zahrnuje 30 akcií nejvýznamnějších společností hlavního odvětví USA, tyto akcie jsou zapsány na burze v New Yorku. Jedná se o cenově vážený index s blue chips akcemi (akcie největších a nejziskovějších společností).
- Primární experimentální výzkum je opřený o měření a analýzu psychosomatických reakcí lidského organismu v závislosti na nízkourovňovém magnetickém poli v pásmu ULF, SLF a ELF v důsledku změny intenzity sluneční aktivity. V laboratorních podmínkách experimentálního výzkumu bude nízkourovňové magnetické pole v měřicích úlohách simulováno při dodržení veškerých podmínek stanovených Směrnicí Rady Evropy ICNIRP (International Commission on Non-ionizing Radiation Protection) COUNCIL RECOMMENDATION of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz), (1999/519/EC), ustanovením § 35 odst. 2 a § 36 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, přílušnými ustanoveními části páté zákna č. 262/2006 Sb., zákoník práce a nařízením vlády č. 1/2008 Sb., vydaným k provedení zákona č. 258/2000 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb.

3 Experimentální výzkum

Experimentální výzkum bude realizovaný na homogenním vzorku respondentů (muži, ženy, homogenní skupina dle povolání, homogenní skupina dle věku) a bude zahrnovat kombinace měření biologických a fyziologických reakcí lidského organismu. O jaká měření konkrétně půjde? Půjde o souběžná strukturovaná měření, kožní impedance, svalové kontrakce, intenzity bráničního a hrudního dýchání, EKG LO a HI frekvencí, EEG vln a periferního prokrvení cév. Výzkumnou aparaturou bude FlexComp Infinity jako ideální přístroj pro fyziologické

monitorování a sběr dat. FlexComp nabízí připojit až 10 biologických a fyziologických snímačů prostřednictvím deseti vysokorychlostních kanálů (2048 vzorků/sec.). Výsledky měření biologických a fyziologických vlastností lidského organismu jsou vždy ovlivňovány momentálním psychickým stavem jedince, tzn. určitou mírou jeho pozitivní či negativní psychické kondice ovlivněné životními událostmi, okolním prostředím, emocionálními podněty, apod. Pro eliminaci těchto psychických stavů lidského organismu, budou před každým fyziologickým měřením, prováděny psychoanalytické testy každého účastníka výzkumu (dále také respondenta). Fyziologická a psychoanalytická měření na vzorku účastníků výzkumu budou v rámci experimentálního výzkumu opakována v přesně definovaném časovém plánu s pevně stanovenou strukturou homogenních skupin.

3.1 Organizace experimentálního výzkumu

Účastníci výzkumu, kteří na základě řádně vyplněné přihlášky (jméno, příjmení, datum narození, email, kontaktní telefon) na www.ietbrno.eu/projekt-slunce budou do experimentálního výzkumu zařazeni, budou o této skutečnosti informováni nejpozději do 14.3.2014 písemně, na emailovou adresu účastníka výzkumu. Do termínu 17.3.2014 budou stejným způsobem uvědoměni i ti uchazeči, kteří do experimentálního výzkumu vybráni nebyli a to z důvodů, že jejich profil neodpovídá požadavkům na respondenta nebo jejich přihláška přišla po datu uzávěrky, nebo museli být z výzkumu vyzraženi pro velký počet zájemců.

Všichni vybraní účastníci experimentálního výzkumu budou rozděleni do předem vybraných skupin respondentů a s potvrzující informací o zařazení do experimentálního výzkumu, budou informováni o časovém harmonogramu experimentálních měření. U respondenta z homogenní skupiny "Voják" se počítá se čtyřmi měřeními na respondenta, u respondenta z homogenní skupiny "Student", se počítá s osmi měřeními na respondenta.

V rámci prvního měřicího dne respondent podepíše souhlasné prohlášení o účasti na výzkumu a souhlas se zpracováním osobních údajů.

Výsledky měření v rámci experimentálního výzkumu budou shromažďovány, vyhodnocovány a uchovávány jako anonymní data pod unikátním ID respondenta. Do zpracování anonymních dat budou vstupovat pouze označení homogenní skupiny, věk a pohlaví respondenta.

Obsluha výzkumné aparatury bude odborně vyškolená a experimentální výzkum bude proveden pod dohledem zdravotního a psychologického personálu.

4 Profil respondentů experimentálního výzkumu

Výzkumu se mohou zúčastnit respondenti dle níže vydefinovaných profilů, za podmínek:

1) Řádně se zaregistrují jako respondenti do výzkumného procesu prostřednictvím internetových stránek:

www.ietbrno.eu/projekt-slunce a to nejpozději do 7.3.2014.

2) Budou ochotni se výzkumu účastnit a spolupracovat s výzkumným týmem po celou dobu výzkumného procesu.

3) Respondent podepíše písemné prohlášení, v němž vyjádří souhlas s účastí na experimentálním výzkumu v souladu se zněním zákona o ochraně osobních údajů.

4.1 Homogenní skupina „Voják“

- Věk: 19 až 26 let,
- muži, ženy,
- odpovídající zdravotní stav skupině.

4.2 Homogenní skupina „Student“

- Věk: 19 až 26 let,
- muži, ženy,
- odpovídající zdravotní stav skupině.

5 Závazek realizátora projektu

Realizátor projektu, Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky, Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií, VUT v Brně se tímto zavazuje, že každý přihlášený respondent, který bude zařazen do experimentálního výzkumu, obdrží od výše uvedeného realizátora výzkumu dárkový upomínkový předmět.

Realizátor výzkumu dále prohlašuje, že závěry experimentálního výzkumu zveřejní v podobě odborného článku a o této skutečnosti respondenty výzkumu bude informovat.

6 Ochrana osobních údajů

Vysoké učení technické (dále jen VUT) je na základě registrace č. 00005531 (<http://www.uoou.cz/>) registrováno u Úřadu pro ochranu osobních údajů jako správce osobních údajů. Z této skutečnosti vyplývají pro VUT povinnosti stanovené v § 5 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů v platném znění (dále jen „zákon“).

VUT v Brně, jako správce osobních údajů, ujistí účastníky experimentálního výzkumu v rámci projektu Slunce, že s jejich osobními údaji, poskytnutými pro účely projektu, bude nakládáno s největší péčí a obezřetností, vždy výlučně v mezích zákona a na základě informovaného souhlasu subjektů údajů, pouze v tom rozsahu a po dobu, jak vyplývá z výslovného souhlasu účastníka výzkumu. Každý odborný pracovník, který technicky, organizačně a operativně bude zajišťovat výzkumnou proceduru, je ze zákona zavázán povinností mlčenlivosti ohledně osobních údajů získaných v průběhu projektu a je povinen dodržovat pravidla nakládání s dokumenty a daty. Nikdo nesmí sdělit třetí osobě žádné osobní údaje, se kterými se seznámil nebo které mu byly zpřístupněny v rámci jeho pracovního či jiného obdobného angažmá ve výzkumném projektu Slunce. Účastník má podle zákona právo zejména na informace ohledně rozsahu, způsobu a účelu zpracování osobních informací, má právo přístupu ke svým osobním informacím a má právo žádat správce údajů o vysvětlení, případně o blokování, opravu, doplnění a/nebo likvidaci svých osobních údajů (viz ustanovení § 11, 12 a 21 zákona).