

# Oliver Heaviside



Obrázek 1: *"Why should I refuse a good dinner simply because I don't understand the digestive processes involved?"* - Oliver Heaviside

Západočeská Univerzita V Plzni  
Katedra Kybernetiky  
Semestrální práce - HKUI

Pavel Rus  
1. Semestr  
10. února 2021

# 1 Život

## 1.1 Základní informace

Oliver Heaviside (18. května 1850 – 3. února 1925) byl britský matematik a fyzik. Jako malý trpěl spálou, která mu poškodila sluch na celý život. Předpověděl existenci ionosféry, ionizovaná část atmosféry významně ovlivňující šíření elektromagnetických signálů.

V roce 1870 se stal telegrafistou, ale protože se mu zhoršoval sluch, tak byl nucen skončit v roce 1874. Následně se zabýval elektrikou. V novinách „Electrical Papers“ (1892) se zabýval teoretickými problémy v telegrafii, kde používal neobvyklou matematickou metodu „operational calculus“, která je nyní známá jako Laplaceova transformace, pro studování přechodných proudů v síti. Jeho práce udělala veliký pokrok v praktickém používání. V novinách „Electromagnetic Theory“ (1893–1912), předpokládal, že elektrický náboj by se několikanásobně zvýšil, pokud by se zvýšila jeho rychlost.

Když se bezdrátová telegrafie prokázala efektivní na velké vzdálenosti, Heaviside teorizoval nad tím, že existovala vodivá vrstva atmosféry, kvůli které rádiové vlny následovali zakřivení Zeměkoule a necestovali rovnou čarou do vesmíru. Jeho předpověď byla v roce 1902, krátce před tím, než Arthur E. Kennelly udělal stejnou předpověď. Proto byla inosféra dlouho známá jako „Kennelly–Heaviside layer“ (Kennelly–Heaviside vrstva).

## 1.2 Vzdělání

I přes tom že neměl moc dobrý sluch, měl výborné studijní výsledky. Zajímali ho především akademické předměty. V 16- ti letech ale školu opustil, nejspíše kvůli tomu, že se mu ve škole nelíbilo, protože se pokračoval vzdělávat dále doma. Studoval elektrotechniku, jazyky (Němčinu a Dánštinu), ale také Morseovo abecedu.

## 1.3 Kariéra telegrafisty

Už od dětství chtěl být telegrafistou, podle toho se také vzdělával a v jeho snu mu i pomáhal jeho strejda Charles Wheatstone. V roce 1868 odcestoval do Dánska a stal se telegrafistou. V jeho profesi rychle postupoval a v roce 1871 se vrátil do Anglie, aby nastoupil do „Great Northern Telegraph Company“, která se zabývala telegrafií na velké vzdálenosti. Heaviside se

stal téměř hluchým, ale i nadále pracoval jako hlavní operátor, a navíc začal i publikovat papíry v novinách ve kterých psal ohledně elektromagnetismu. Jeho práce zaujala James Clerk Maxwella, tak moc že jí zmínil ve své knize. Heaviside si přečetl Maxwelllovo knihu a rozhodl se, že skončí jako telegrafista a začne se zabývat elektromagnetismem.

## 1.4 Elektromagnetismus

Heaviside byl schopný výrazně zjednodušit Maxwelllovo 20 rovnic pro 20 neznámých. Nahradil je 4 rovnicemi o dvou neznámých. Dnes tomu všichni říkáme Maxwelllovo rovnice, ale ve skutečnosti to jsou Heavisidovo rovnice. Dále představil operaci pro výpočet diferenciálních rovnic, která vznikla z teorie elektrických obvodů. Vyměnil diferenciální operátor za proměnou „p“ a tím přeměnil diferenciální rovnici na algebraickou rovnici. Výsledek algebraické rovnice se následně převedl pomocí převodní tabulky na výsledek originální diferenciální rovnice. I přes to, že byla tato operace velice úspěšná, tak její správnost nebyla prověřena. Správnost ověřil až Thomas Bromwich.

Burnside odmítl zveřejnit jeho práci v „Proceedings of the Royal Society“, kvůli tomu, že prý obsahovala chyby a neměla dostatek důkazů.

## 1.5 Konec života

V roce 1891 Heaviside obdržel ocenění „Fellow of the Royal Society“, pravděpodobně to byla pro něj největší pocta. O 10 let později se přestěhoval do Torquay, kde začal trpět paranoiou. Jeho sousedé ho popisují jako zahořklého poustevníka, který v bytě vyměnil nábytek za žulové bloky, které prý byly až ke stropu. Bloudil v domě mezi pokoji a byl čím dál tím špinavější a nepořádný. Jediná výjimka byly prý jeho nehty, které měl v perfektní kondici a nabarvené na růžovo. V roce 1922 dostal další ocenění, které se nově jmenuje „Faraday medal“. 2. ledna roku 1925 byl přesunutý do „Mount Stuart Nursing Home“, kde následně i 3. února roku 1925 umírá. O tři dny později byl pohřben vedle svých rodičů na hřbitově v Paignton.

## 2 Zdroje

1. Britannica.
2. MacTutor.
3. Dictionary of Scientific Biography.
4. Dictionary of National Biography.