

# Vztah Nelineární Schrödingerovy Rovnice ke Gravitaci a Integrace do Bezčasového Modelu

Jan Novák

24. září 2024

## Abstrakt

Tento článek zkoumá vztah mezi nelineárním členem v Schrödingerově rovnici, konkrétně termem  $\lambda|\psi|^2\psi$ , a gravitací. Analyzujeme, jak tento nelineární člen může reprezentovat sebeinterakci způsobenou "démonkou" a jak se tento koncept propojuje s gravitací v kvantových systémech. Dále integrujeme tento vztah do našeho bezčasového modelu reality, který zahrnuje předchozí teorie o statickém čase, všudypřítomném vědomí, superpozici stavů a nicotě jako podstatě všeho. Navíc přidáváme matematickou formalizaci konceptů statického času a podstaty bytí a prozkoumáváme propojení mezi iterovanými funkčními systémy, kvantovými tečkami, fraktály a bezčasovým bytím.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Nelineární Schrödingerova Rovnice a Gravitace</b>	<b>2</b>
2.1	Nelineární Schrödingerova Rovnice . . . . .	2
2.2	Gravitace jako Nelineární Sebeinterakce . . . . .	2
2.2.1	Schrödinger-Newtonova Rovnice . . . . .	2
2.3	Vztah k Nelineárnímu Členu . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Démonka jako Reprezentace Gravitace</b>	<b>3</b>
3.1	Interpretace Démonky . . . . .	3
3.2	Matematická Formalizace . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Integrace do Bezčasového Modelu</b>	<b>3</b>
4.1	Bezčasová Schrödingerova Rovnice . . . . .	3
4.2	Interpretace v Bezčasovém Rámci . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Matematická Formalizace Konceptů Statického Času a Podstaty Bytí</b>	<b>3</b>
5.1	Statický Čas . . . . .	3
5.2	Vědomí v Každém Bodě Prostorového Času . . . . .	4
5.3	Relativita Centra . . . . .	4
5.4	Realita jako Superpozice Výjevů . . . . .	4
5.5	Nicota jako Podstata Všeho . . . . .	4

<b>6</b>	<b>Propojení s Fraktálními Strukturami a Bezčasovým Bytím</b>	<b>4</b>
6.1	Barnsleyho Iterované Funkční Systémy (IFS) . . . . .	4
6.2	Tečky ve Vztahu k Planckově Konstantě . . . . .	4
6.3	Fraktály a Bezčasové Bytí . . . . .	4
<b>7</b>	<b>Vědomí a Paměť jako Fraktální Vzory</b>	<b>5</b>
7.1	Paměť jako Opakované Vzory . . . . .	5
7.2	Vědomí jako Fraktální Síť . . . . .	5
<b>8</b>	<b>Diskuse</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Závěr</b>	<b>5</b>

## 1 Úvod

V předchozích úvahách jsme zavedli koncept "démonky" jako operátoru nebo interakčního členu, který působí na stavovou funkci  $\psi$  a představuje sebeinterakci systému. Tento nelineární člen může být vyjádřen jako  $\lambda|\psi|^2\psi$ . Nyní se zaměříme na to, jak tento nelineární člen souvisí s gravitací a jak ho můžeme integrovat do našeho bezčasového modelu reality. Dále rozšíříme naše úvahy o matematickou formalizaci konceptů statického času a podstaty bytí a propojíme je s fraktálními strukturami generovanými pomocí iterovaných funkčních systémů (IFS).

## 2 Nelineární Schrödingerova Rovnice a Gravitace

### 2.1 Nelineární Schrödingerova Rovnice

Nelineární Schrödingerova rovnice (NLS) má tvar:

$$i\hbar\frac{\partial\psi(\mathbf{x},t)}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2\psi(\mathbf{x},t) + V(\mathbf{x})\psi(\mathbf{x},t) + \lambda|\psi(\mathbf{x},t)|^2\psi(\mathbf{x},t), \quad (1)$$

kde  $\lambda$  je nelineární parametr reprezentující sebeinterakci částic v systému.

### 2.2 Gravitace jako Nelineární Sebeinterakce

Gravitace je ve své podstatě nelineární jev, jak vyplývá z Einsteinových rovnic obecné teorie relativity. V kvantové mechanice lze gravitaci aproximovat jako slabé pole, což vede k možnosti interpretovat nelineární člen v NLS jako efekt gravitační sebeinterakce.

#### 2.2.1 Schrödinger-Newtonova Rovnice

Spojením kvantové mechaniky s newtonovskou gravitací získáme Schrödinger-Newtonovu rovnici:

$$i\hbar\frac{\partial\psi(\mathbf{x},t)}{\partial t} = \left(-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + m\Phi(\mathbf{x},t)\right)\psi(\mathbf{x},t), \quad (2)$$

kde gravitační potenciál  $\Phi(\mathbf{x},t)$  je dán Poissonovou rovnicí:

$$\nabla^2\Phi(\mathbf{x},t) = 4\pi Gm|\psi(\mathbf{x},t)|^2. \quad (3)$$

## 2.3 Vztah k Nelineárnímu Členu

V určitých aproximacích můžeme gravitační potenciál  $\Phi(\mathbf{x}, t)$  vyjádřit přímo v závislosti na  $|\psi(\mathbf{x}, t)|^2$ , což vede k nelineárnímu členu v Schrödingerově rovnici:

$$m\Phi(\mathbf{x}, t) \approx \lambda|\psi(\mathbf{x}, t)|^2. \quad (4)$$

## 3 Démonka jako Reprezentace Gravitace

### 3.1 Interpretace Démonky

"Démonka" může být chápána jako metaforický popis sebeinterakce systému nebo jako symbol pro skryté proměnné či neznámé síly působící na systém. V tomto kontextu představuje nelineární interakci způsobenou gravitací.

### 3.2 Matematická Formalizace

Operátor démonky  $\hat{D}$  lze definovat jako:

$$\hat{D}\psi(\mathbf{x}, t) = \lambda|\psi(\mathbf{x}, t)|^2\psi(\mathbf{x}, t). \quad (5)$$

Celkový Hamiltonián systému je pak:

$$\hat{H} = \hat{H}_0 + \hat{D}, \quad (6)$$

kde  $\hat{H}_0$  je lineární část Hamiltoniánu.

## 4 Integrace do Bezčasového Modelu

### 4.1 Bezčasová Schrödingerova Rovnice

V bezčasovém modelu uvažujeme stacionární Schrödingerovu rovnici s nelineárním členem:

$$\left( -\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + V(\mathbf{x}) + \lambda|\psi(\mathbf{x})|^2 \right) \psi(\mathbf{x}) = E\psi(\mathbf{x}). \quad (7)$$

### 4.2 Interpretace v Bezčasovém Rámci

V tomto rámci je systém popsán jako nadčasový, kde všechny stavy existují současně. Nelineární člen reprezentuje sebeinterakci systému v tomto statickém obrazu.

## 5 Matematická Formalizace Konceptů Statického Času a Podstaty Bytí

### 5.1 Statický Čas

Tradiční pojetí času jako lineárně plynoucí veličiny lze zpochybnit zavedením statického času, kde čas je konstantní:

$$t = t_0. \quad (8)$$

## 5.2 Vědomí v Každém Bodě Prostorového Času

Předpokládáme, že každý bod v prostoru  $\mathbb{R}^n$  je nositelem vědomí, reprezentovaného stavovou funkcí  $\psi(\mathbf{x})$ .

## 5.3 Relativita Centra

Neexistuje žádné privilegované místo ve vesmíru; fyzikální zákony jsou invariantní vůči translacím:

$$\psi'(\mathbf{x}) = \psi(\mathbf{x} - \mathbf{x}_0). \quad (9)$$

## 5.4 Realita jako Superpozice Výjevů

Celkový stav vesmíru lze vyjádřit jako superpozici stavů:

$$\Phi = \sum_i c_i \phi_i. \quad (10)$$

## 5.5 Nicota jako Podstata Všeho

Vakuový stav  $|0\rangle$  představuje nicotu, ze které mohou vznikat nové stavy pomocí operátorů tvoření:

$$|\psi\rangle = \hat{A}^\dagger |0\rangle. \quad (11)$$

# 6 Propojení s Fraktálními Strukturami a Bezčasovým Bytím

## 6.1 Barnsleyho Iterované Funkční Systémy (IFS)

IFS jsou matematické systémy, které generují fraktály pomocí opakovaného aplikování jednoduchých funkcí. Každá funkce  $f_j$  je kontrakční afinní transformace:

$$f_j(\mathbf{x}) = \mathbf{A}_j \mathbf{x} + \mathbf{b}_j. \quad (12)$$

## 6.2 Tečky ve Vztahu k Planckově Konstantě

Tečky mohou být chápány jako kvantové jednotky reality ovlivněné Planckovou konstantou  $\hbar$ . Každá tečka reprezentuje základní stavový vektor v Hilbertově prostoru.

## 6.3 Fraktály a Bezčasové Bytí

Fraktální struktury umožňují modelování komplexních systémů v bezčasovém rámci, kde čas není lineární veličina, ale všechny stavy existují současně.

## 7 Vědomí a Paměť jako Fraktální Vzory

### 7.1 Paměť jako Opakované Vzory

Paměť lze chápat jako opakování specifických fraktálních struktur v neuronální síti.

### 7.2 Vědomí jako Fraktální Síť

Vědomí může být interpretováno jako fraktální síť, kde každý uzel představuje určitý stav vědomí a jejich propojení vytváří komplexní vnímání.

## 8 Diskuse

Propojením nelineárních kvantových jevů s koncepty statického času, všudypřítomného vědomí a fraktálních struktur můžeme získat nový pohled na fundamentální povahu reality. Nelineární sebeinterakce mohou hrát klíčovou roli v propojení kvantové mechaniky, gravitace a vědomí.

## 9 Závěr

Představili jsme rozšířený model integrující nelineární Schrödingerovu rovnici s gravitační sebeinterakcí, matematickou formalizaci konceptů statického času a podstaty bytí a propojení s fraktálními strukturami generovanými pomocí iterovaných funkčních systémů. Tento rámec nabízí nový pohled na propojení mezi kvantovou mechanikou, gravitací, vědomím a strukturou vesmíru.

## Poděkování

Děkujeme za inspirativní diskuse a podněty, které přispěly k rozvoji těchto myšlenek.

## Reference

- [1] M. Bahrami et al., *Schrödinger–Newton equation and its foundations*, Phys. Rev. A 89, 032127 (2014).
- [2] F. Dalfovo et al., *Theory of Bose-Einstein condensation in trapped gases*, Rev. Mod. Phys. 71, 463 (1999).
- [3] I. M. Moroz, R. Penrose, and K. P. Tod, *Spherically-symmetric solutions of the Schrödinger-Newton equations*, Class. Quantum Grav. 15, 2733 (1998).
- [4] R. Penrose, *Cycles of Time: An Extraordinary New View of the Universe*, Bodley Head, 2010.
- [5] W. Heisenberg, *Principy kvantové mechaniky*, Praha: XYZ, 1930.
- [6] M. F. Barnsley, *Fractals Everywhere*, Academic Press, 1988.