

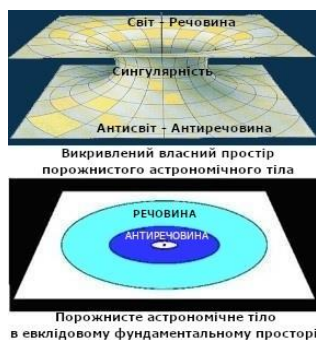
ЩОДО МОЖЛИВОСТІ СТАЛОГО ІСНУВАННЯ АНТИРЕЧОВИНИ У ВСЕСВІТІ

Данильченко Павло Іванович

ДНВП «Геосистема», pavlodanylchenko@gmail.com

Антиречовина може стало існувати у Всесвіті лише всередині астрономічних утворень, що мають ненульове значення мінімально можливого радіусу Шварцшильда, а отже, і володіють дзеркально симетричним власним простором.

Це перш за все порожнисті суцільні астрономічні тіла, в яких антиречовина відокремлена від речовини серединною сингулярною поверхнею, на якій значення координатної швидкості світла є близьким до нуля і яка у дзеркально симетричному власному просторі тіла має як завгодно велике мінімально можливе значення радіусу Шварцшильда. Завдяки цьому серединна антиречовина і не може анігілювати з зовнішньою речовиною в як завгодно масивних порожнистих нейтронних зірках чи поступово та довготривало анігілює з нею в таких же суцільних квазарах. Незвичайна топологія таких порожнистих астрономічних тіл відображена на малюнку.



Малюнок: Викривлений власний простір порожнистого астрономічного тіла та це тіло в евклідовому фундаментальному просторі.

Можливість такої незвичайної двошарової топології астрономічних тіл підтверджується розв'язками рівнянь гравітаційного поля загальної теорії відносності і не тільки в системі відліку просторових координат і часу (СВ) речовини, а і в ССВРВ, що є супутньою СВ розширеному Всесвіту [Данильченко, 2022; 2024]. При цьому внутрішня поверхня порожнистого астрономічного тіла є опуклою в його просторово-часовому континуумі (ПЧК). А в охопленому нею внутрішньому «порожньому» власному просторі має місце явище самостискання «внутрішнього всесвіту». У внутрішньому напівпросторі порожнистого тіла розташований «загублений» антисвіт Фуллера-Вілера [Fuller & Wheeler, 1962: 919; Данильченко, 2008: 4]. Адже в ньому, на відміну від зовнішнього напівпростору, міститься антиречовина, а не речовина. Саме лише таке порожнисте тіло і є прийнятним для тривалого існування антиречовини (спіральнихвильових самоутворень, що розходяться) [Данильченко, 2004: 35; 2004а: 44; 2008: 45; 2009: 75; 2014: 21; Danylchenko, 2009: 20/2; Данильченко, 2022; 2024]. Для тривалого ж існування речовини (спіральнихвильових самоутворень, що сходяться) є прийнятним лише явище розширювання Всесвіту.

В галактиці, що є несучільним астрономічним самоутворенням, на серединній поверхні з мінімально можливим значенням радіусу Шварцшильда r_e координатна швидкість світла v_{ce} може бути значно більшою нуля. Адже запобігання анігіляції зірок, що містять антиречовину, з зірками, що містять речовину, забезпечується їхнім обертанням навколо серединної поверхні, що і не дозволяє їм впасти на цю поверхню, а тим паче і пересікти її.

Тому не виключено, що більшість квазарів є «пухкими ядрами» галактик, що мають топологію порожнистого «пухкого тіла» у фоновому евклідовому просторі ССВРВ і дзеркальну симетрію власного простору. Тоді, саме, поблизу серединної сферичної поверхні галактики з мінімально можливим значенням радіуса Шварцшильда r_e у власній СВ речовини-антиречовини і має місце максимум швидкості обертання як зовнішніх зірок, що складаються з речовини, так і внутрішніх зірок, що складаються з антиречовини. Катастрофічна анігіляція цих зірок не відбувається лише завдяки непересіканню ними серединної сферичної поверхні галактики, що завдяки постійному перенормуванню розміру еталону довжини в ССВРВ має в ній в будь-який власний час t сталий радіус $R_{t/e}=r_e$.

Завдяки ж $(dr/dR)_e=0$ та $(dv_c/dR)_e=0$ (де: $r = r_e(1 + \tilde{R}/R_e)(1 + R_e/\tilde{R})/4 = [r_e + \tilde{R}_l(\tau)][1 + r_e/\tilde{R}_l(\tau)]/4$, $\tilde{R}_{l/внуп}(\tau) = \psi R(t) + r_c(1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2 = r(1 - \sqrt{1 - r_e/r})^2$, $r_e^2/\tilde{R}_{l/зовн}(\tau) = \psi r_e^2/R(t) + r_c(1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2 = r(1 - \sqrt{1 - r_e/r})^2 = \tilde{R}_{l/внуп}(\tau)$, $\psi = 1 - (1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2 r_c/r_e$, $r_c = c/H_E$, $R_{внуп}(t)R_{зовн}(t, r) = r_e^2$, $R_{внуп}(t) = r(1 - \sqrt{1 - r_e/r})^2/\psi - r_c(1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2/\psi$, $\frac{1}{R_{зовн}(t)} = \left[(1 + \sqrt{1 - r_e/r})^2/r - (1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2/r_c \right] \frac{1}{\psi} = r_e^{-2} \left[r(1 - \sqrt{1 - r_e/r})^2 - r_c(1 - \sqrt{1 - r_e/r_c})^2 \right] \frac{1}{\psi} = R_{внуп}(t)r_e^{-2}$, $\tilde{R} = \tilde{R}_l(\tau)R_e/r_e$ та $\tilde{R}_l(\tau)$ – значення радіальної координати R в ССВРВ; $H_E=c(\Lambda/3)^{1/2}$ – стала Габбла; Λ – космологічна стала; τ – космологічний час, що відлічується в ССВРВ) «пухке ядро» галактики фактично буде антiквazarом.

І отже, всі зірки «пухкого ядра» галактики будуть складатися лише з антиречовини. Розв'язок рівнянь гравітаційного поля ЗТВ у фоновому евклідовому просторі [Даньльченко, 2004: 35; 2005; 2005a: 95; 2008: 45; Даньльченко, 2022; 2024] підтверджує принципову можливість такої «пухкої» структури галактик.

Якщо не звертати увагу на місцеві особливості розподілу середньої щільності інертної маси в галактиках і, отже, розглядати лише загальну тенденцію типової залежності швидкості орбітального руху їхніх об'єктів від радіальної відстані до центру галактики, то їм можна буде зіставити наступну залежність цієї швидкості від параметра $b=(v_e)^2c^{-2}$, а тим самим і від радіальної відстані r [Danulchenko, 2021: 33; Даньльченко, 2022; 2024]:

$$\hat{v} = \sqrt{\frac{2LH_e(b/b_e)^n}{HL_e[1+(b/b_e)^{2n}]}}\hat{v}_e = \sqrt{\frac{2b_{re}(b/b_e)^n}{b_r[1+(b/b_e)^{2n}]}}\hat{v}_e = \sqrt{\frac{2(b/b_e)^n}{b_r[1+(b/b_e)^{2n}]}}v_{\max} = c \left\{ \frac{1}{b} + \frac{(c^2b_e - \hat{v}_e^2)[1+(b/b_e)^{2n}]}{2\hat{v}_e^2b_e(b/b_e)^{n-1}} \right\}^{-1/2},$$

де подібно до дифеоморфно-спряжених форм [Трохимчук, 1985]:

$$b = b_e \left[(v_{\max} c / \hat{v} v_{cr})^2 + \sqrt{(v_{\max} c / \hat{v} v_{cr})^4 - 1} \right]^{1/n} = b_e \left[2n v_e^2 v_{cre}^2 c^{-4} \ln(r/r_e) + \sqrt{1 + [2n v_e^2 v_{cre}^2 c^{-4} \ln(r/r_e)]^2} \right]^{1/n},$$

$$r = r_e \exp \left\{ (c^4 / 2n) \sqrt{(\hat{v} v_{cr})^{-4} - (\hat{v}_e v_{cre})^{-4}} \right\} = r_e \exp \left\{ (c^2 v_{\max}^{-2} / 4n) [(b/b_e)^n - (b_e/b)^n] \right\},$$

$$b_r = \frac{b}{1 - \hat{v}^2 c^{-2} / b} = b + \frac{2v_{\max}^2 (b/b_e)^{n-1}}{c^2 b_e [1 + (b/b_e)^{2n}]} = b + \frac{2\hat{v}_e^2 (b/b_e)^{n-1}}{(c^2 - \hat{v}_e^2 / b_e) [1 + (b/b_e)^{2n}]}, \quad b_{re} = b_e + \frac{\hat{v}_e^2}{c^2 - \hat{v}_e^2 / b_e} = \frac{b_e^2}{b_e - \hat{v}_e^2 c^{-2}},$$

$v_r = b_r^{1/2} \hat{v} = v_{cr} \hat{v} / c = \{ [(b_e/b)^n + (b/b_e)^n] / 2 \}^{-1/2} v_{\max}$ – кориговане значення орбітальної швидкості руху зірок галактики, що на серединній поверхні може приймати максимально можливе значення $v_{\max} = b_{re}^{1/2} \hat{v}_e (b_e) = v_{cre} \hat{v}_e / c$; $b_r = HL$ – відношення гамільтоніана H до лагранжіану L зірки; n – показник щільності маси галактики [Даньльченко, 2020: 85; 2022; 2024].

За умови, що $\hat{v} \approx \text{const}(b)$, b_r приймає своє мінімальне значення $b_{r\min} = 4\hat{v}^2 c^{-2}$ при $b = 2\hat{v}^2 c^{-2}$. У цьому випадку при $b_e = 2\hat{v}_e^2 c^{-2}$ ($b_{re} = 4\hat{v}_e^2 c^{-2}$, $v_{\max} = 2\hat{v}_e^2 / c$) лінійні швидкості обертання об'єктів галактики та радіальні відстані до них будуть такими:

$$\hat{v} = 2\hat{v}_e \sqrt{\frac{k_b^{n-1}}{1+2k_b^{n-2}+k_b^{2n}}}, \quad v = \frac{2\hat{v}_e^2}{c} \sqrt{\frac{2k_b^n}{1+k_b^{2n}}} = c \left[4n^2 \ln^2 \left(\frac{r}{r_e} \right) + \frac{c^8}{16\hat{v}_e^8} \right]^{-1/4}, \quad r = r_e \exp \left[c^4 \hat{v}_e^{-4} (k_b^n - k_b^{-n}) / 16n \right],$$

де:
$$k_b = b / b_e = \left[\sqrt{1 + 64n^2 \hat{v}_e^8 c^{-8} \ln^2(r/r_e)} + 8n \hat{v}_e^4 c^{-4} \ln(r/r_e) \right]^{\frac{1}{n}}.$$

Список літератури

- Даньльченко, Павло:** 2004, О возможностях физической нереализуемости космологической и гравитационной сингулярностей в общей теории относительности. *Калибровочно-эволюционная интерпретация СТО и ОТО*. Вінниця: О. Власюк [ISBN: 966-8413-42-3], 35-81; Вінниця: Нова книга [ISBN: 978-966-382-140-5], 2008, 45-95, http://pavlo-danylchenko.narod.ru/docs/Possibilities_Rus.html, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/О-возможностях-физической-нереализуемости-космологической-и-гравитационной-сингулярностей-в-общей-теории-относительности>.
- Даньльченко, Павло:** 2004а, Спиральновопная природа элементарных частиц. *Материалы Международной научной конференции "Д. Д. Иваненко – выдающийся физик-теоретик, педагог" / ред. А.П. Руденко*. Полтава: ПГПУ, 44-55, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/СПИРАЛЬНОВОПНАЯ-ПРИРОДА-ЭЛЕМЕНТАРНЫХ-ЧАСТИЦ>.
- Даньльченко, Павло:** 2005, Необычная топология чрезвычайно массивных нейтронных звезд и квазаров. *Тезисы докладов на XXII конференции «Актуальные проблемы внегалактической астрономии»*, Пуццино, 16-18 июля 2005. http://pra0.ru/conf/22_conf/rus/thesis.html; Київ: НІТ, <http://n-t.ru/tp/ng/nt.htm>, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/НЕОБЫЧНАЯ-ТОПОЛОГИЯ-ЧРЕЗВЫЧАЙНО-МАССИВНЫХ-НЕЙТРОННЫХ-ЗВЕЗД-И-КВАЗАРОВ>, <https://elibrary.com.ua/m/articles/download/11198/3425>.
- Даньльченко, Павло:** 2005а, Физическая сущность сингулярностей в шварцшильдовом решении уравнений гравитационного поля общей теории относительности. *Sententiae: Філософія і космологія спецвытук МФКО 1*, Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 95-104. <http://www.bazaluk.com/journals/journal/3.html>.
- Даньльченко, Павло:** 2008, Совместное решение уравнений гравитационного поля ОТО и термодинамики для идеальной жидкости в состоянии ее теплового равновесия (Верификация физической нереализуемости гравитационных сингулярностей). *Введение в релятивистскую гравитермодинамику*. Вінниця: Нова книга [ISBN: 978-966-382-141-2], 4-18, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/Совместное-решение-уравнений-гравитационного-поля-ОТО-и-термодинамики-для-идеальной-жидкости-в-состоянии-ее-теплового-равновесия-верификация-физической-нереализуемости-гравитационных-сингулярностей>.
- Даньльченко, Павло:** 2008, О возможностях физической нереализуемости космологической и гравитационной сингулярностей в общей теории относительности. *Калибровочно-эволюционная интерпретация специальной и общей теорий относительности*. Вінниця: Нова Книга [ISBN: 978-966-382-140-5], 45-95, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/О-возможностях-физической-нереализуемости-космологической-и-гравитационной-сингулярностей-в-общей-теории-относительности>.
- Даньльченко, Павло:** 2009, Основы релятивистской гравитермодинамики. *Материалы всеукраїнського семінару із теоретичної та математичної фізики. До 80-річчя проф. А.В. Свідзинського, ТМФ'2009*. Луцьк, 27 лютого – 1 березня, Луцьк: «Вежа» Волинський університет [ISBN: 978-966-600-395-2], 75-79, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/ОСНОВЫ-РЕЛЯТИВИСТСКОЙ-ГРАВИТЕРМОДИНАМИКИ>.
- Даньльченко, Павло:** 2014, Спиральновопная модель Вселенной. *Материалы всеукраїнського семінару із теоретичної та математичної фізики. До 85-річчя проф. А.В. Свідзинського, ТМФ'2014*. Луцьк, 27 лютого – 1 березня, Луцьк: Вежа-Друк Волин. унів. [ISBN: 978-966-2750-02-5], 21-26, <https://elibrary.com.ua/m/articles/download/11183/3410>, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/СПИРАЛЬНОВОПНАЯ-МОДЕЛЬ-ВСЕЛЕННОЙ>.
- Даньльченко, Павло:** 2020, Теоретичні омани і фантомні сутності в астрономії, космології та фізиці. *Основи та наслідки релятивістської гравітермодинаміки*. Вінниця: Нова книга [ISBN: 978-966-382-843-5], 85-128, <https://elibrary.com.ua/m/book/download/34/3755>, <http://pavlo-danylchenko.narod.ru/docs/FoundationRGTDUkr.pdf>.
- Даньльченко, Павло:** 2022, *Основи релятивістської гравітермодинаміки*. Вінниця: ТВОРИ, [ISBN: 978-617-552-072-7], <https://elibrary.com.ua/m/book/download/49/3876>.
- Даньльченко, Павло:** 2024, *Основи релятивістської гравітермодинаміки*. 5-е Інтернет-видання, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/Основи-релятивістської-гравітермодинаміки-4-те-вид>.
- Трохимчук, Петро П.:** 1985, Противоречия в современной физической теории. Метод диффеоморфно-сопряженных форм и некоторые его применения, Препринт УНЦ АН СССР, Свердловск.
- Danylchenko, Pavlo:** 2009, Foundations of Relativistic Gravithermodynamics. *Reports at the IV Gamov international conference*, Odessa, 17-23.08.2009, 20/2, <http://pavlo-danylchenko.narod.ru/docs/Gravithermodynamics.pdf>, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/FOUNDATIONS-OF-RELATIVISTIC-GRAVITHERMODYNAMICS>.
- Danylchenko, Pavlo:** 2021, Solution of equations of the galaxy gravitational field. *Proceed. Fourth Int. Conference APFS'2021*. Lutsk: Volyn University Press "Vezha" [ISBN: 978-966-940-362-9], 33-36, <https://elibrary.com.ua/m/articles/view/SOLUTION-OF-EQUATIONS-OF-THE-GALAXY-GRAVITATIONAL-FIELD-2021-05-27>, <https://elibrary.com.ua/m/articles/download/11907/3769>.
- Fuller, R.W., Wheeler J.A.:** 1962, *Phis. Rev.*, **128**, 919