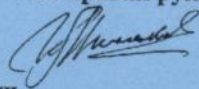


ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису



Мінаков Ігор Вікторович

УДК 113/119

**ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ  
ПРОБЛЕМИ ВИНИКНЕННЯ ВСЕСВІТУ  
В НАУКОВІЙ КОСМОЛОГІЇ**

09.00.09 - філософія науки та освіти

**АВТОРЕФЕРАТ**

**дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата філософських наук**

Харків 1997



00751396 (V)

Дисертацією є рукопис.  
Робота виконана в Харківському д

**Науковий керівник** доктор філ  
Цехмістро Іван Захарович,  
зав.кафедрою теорії культури  
та філософії науки  
Харківського державного університету

**Офіційні опоненти:** доктор фізико-математичних наук, професор  
Бережной Юрій Анатолійович,  
зав.кафедрою теоретичної фізики  
фізико-технічного факультету  
Харківського державного університету

кандидат філософських наук, доцент  
Соболенко Костянтин Максимович,  
кафедра експериментальної фізики  
Харківського державного політехнічного  
університету

**Провідна установа** Харківський державний університет  
радіоелектроніки  
кафедра філософії

Захист відбудеться «24» зрудня 1997р. о 15<sup>15</sup> Годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.02.02.19. в Харківському державному університеті (адреса: 310077, м.Харків, пл.Свободи, 4, ауд. Ш-83 ).

З дисертацією можна ознайомитись у Центральній науковій бібліотеці Харківського державного університету (адреса: 310077, м.Харків, пл.Свободи, 4).

Автореферат розісланий «20» листопада 1997р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

В.С.Старовойт

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Проблема виникнення світу є, певно, однією з найбільш плідних тем для філософської праці. Це, мабуть, передусім пов'язано, так би мовити, з крайньою (найбільшою) розмірністю предметів пізнання, яке має сили створити в своїх продуктивних межах теоретичний космологічний досвід.

Підстави для філософського аналізу вказаного онтологічно змістовного регіону видаються ще більш вагомими, якщо в якості пізнавальної традиції, у якій його змісти визрівають і формуються, фігурує така значна, розвинена та міцна традиція, як традиція наукового пізнання.

Як науковий досвід події виникнення світу є концептуально можливим, які підстави бачити його в тому стані, в якому він знаходився і знаходиться, які припущення і засновки імплікують і відтворюють його наявні змістові та методологічні реалізації у якості власних підвалин? Інакше кажучи, якою є «логіка» наукової онтології початкового стану і походження Всесвіту, якою є структура конституювання «фізичного сенсу» відповідних пізнавальних утворень і формацій, як концептуальні можливості здобування і побудування змістовного науково-космологічного знання складаються, еволюціонують і конкретно втілюються в реальній пізнавальній практиці - це проблемне поле безсумнівно постає цікавим і актуальним для епістемолога, філософа науки.

З іншого боку, актуальність такого дослідження визначається і тою ситуацією, що складається навколо проблематики виникнення Всесвіту в самому фізичному природознавстві (у наявно даному його полі). По-перше, на визначну участь у будові змістовного знання про фізичний акт або ефект виникнення Всесвіту претендують декілька різних галузей сучасної фізики: позагалактична астрономія, фізика надгустинної речовини, теорія гравітації, квантова теорія поля, фізика елементарних частинок, космологія. Всі ці галузі належать до того, що називається «фундаментальною наукою». Взаємодія між ними (концептуальна і технічна) різноманітна, багаторівнева, складна і має скоріше характер сполучення, взаємопроникнення (з численними проектуваннями однієї на одну й взаємною перевіркою, оцінкою, «баченням», «розумінням», «прозиранням» кожної з точки зору інших). Це робить надто неоднорідною й «нелінійною» змістову тканину відповідного знання.

По-друге, наукова теорія події народження Всесвіту виявляється ще далеко не повною. В сучасній науковій космології мова поки що йде переважно не про «теорію», а про «сценарій» - слово досить незвичне в

лексиконі фізиків. Підтвердженням цього стану і водночас вказанням на найближчу й основну його фізичну причину може служити відомий факт відсутності сьогодні квантової теорії гравітації та, більш загально, єдиної теорії фундаментальних фізичних взаємодій. Тут також треба відзначити ряд супутніх проблем, що нерідко називаються в самому фізичному природознавстві також «фундаментальними»: проблему фізичної інтерпретації застосування квантового підходу до такого об'єкту, як «Всесвіт у цілому», проблему вимірювання в квантовій космології і взагалі проблему емпіричної перевірки квантовокосмологічних теоретичних конструкцій і співвіднесення тверджень теорії та експериментальних даних, тощо.

У світлі такого положення справ спеціальне філософське дослідження динаміки концептуального становлення, оформлення змістовного знання відносно фізичної події виникнення Всесвіту та концептуальних підвалин постановки й позитивного прояснення відповідної проблематики виявляється цікавим і важливим для самого фізико-теоретичного дискурсу, оскільки може вказати евристичні точки й перспективи подальшого руху, надати імперативи для самого фізичного пізнання.

**Предмет та об'єкт дослідження.** Предметом дослідження є проблема походження Всесвіту як власно наукова проблема, як проблема наукового природознавства. При цьому предметне поле окреслюється передусім двома наступними аспектами. По-перше, це аспект концептуальної динаміки, концептуального розгортання змістовного знання про акт виникнення Всесвіту в науці, в науковій традиції, динаміки відкриття (вірніше, відкривання, що продовжується) акту виникнення Всесвіту як фізичного ефекту або фізичної події, це аспект зміни найважливіших концептуально-теоретичних ходів і знахідок, які стосуються появи у змістовому плані наукового знання такого фізичного об'єкту, як «Всесвіт в цілому» і, таким чином, фактично, створення наукової космології, і постановки та позитивного прояснення проблеми початку і виникнення Всесвіту в фізичній науці. Можна сказати, що це реконструктивний аспект кардинальних моментів або точок розвитку змістовного природонаукового досвіду події виникнення Всесвіту.

По-друге, це аспект концептуальних основ вказаної проблеми у науковому пізнанні. Інакше кажучи, це аспект деяких онтологічних визначеностей, рис реальності, які відтворює (у плані власних змістовних тверджень, їх концептуальної та методологічної структури й технічного апарату їх реалізації) сама наука як припущені в процесі формулювання наукового знання, в формуванні відкритого нею «стану речей» або «образу світу» (в концептах, теоріях, сценаріях, тощо) і які, відповідно,

обумовлюють це відкриття як воно сталося, мають сенс передумов або засновків онтологічного досвіду (акту народження Всесвіту) в фізичній науці, пов'язані з можливістю певного змістового наповнення такого досвіду.

Об'єктом дослідження виступають змістовні онтологічні твердження наукового природознавства, що відносяться в основному до космологічної проблематики і переважно до фізичної космології «походження Всесвіту» (гіпотези, сценарії, моделі, теорії), які знаходять наявну реалізацію в його спеціальних текстах. Це також методологічні практики, елементи математичних формалізмів.

Особлива увага приділяється відбиранню об'єктів (змістових і методологічних формувань фізики та космології), виходячи з критерію інтенсивності відтворення в своїх межах онтологічних припущень (концептуальних засновків) природонаукового розуміння акту народження Всесвіту у відзначеному вище сенсі.

**Стан наукової розробки проблеми.** Наукову розробку проблеми у філософських дослідженнях треба визнати не досить задовільною, принаймні, відносно тієї уваги, яку вона за своїм характером з боку філософії заслуговує. При цьому відразу ж треба відзначити, що сама онтологічна проблематика народження Всесвіту ще недавно вважалася цілком філософською або теологічною і поява змістовного природонаукового досвіду «події народження Всесвіту» у певному розумінні змішало всі карти. Розробка проблематики в межах самої квантової космології через граничність предметів та відповідного до них дискурсу нерідко видає себе за філософський аналіз. З іншого боку, тісне знайомство філософії з класичною науковою традицією, так би мовити, апіорі знижує значимість філософського розглядування проблеми народження Всесвіту як значимість розглядування «ще однієї конкретна наукової проблеми». Необхідно також прийняти до уваги, що сам досвід акту народження Всесвіту і навіть питання у цьому напрямі, які мають скільки-небудь визначений і відпрацьований «фізичний сенс», надто «молоді», так що те певне дистанцювання, якого завжди потребує філософська рефлексія, досить важко здійснити.

Змістовний досвід народження Всесвіту в класичній науці є специфічним і нечисленим у своїх реалізаціях. Точніше кажучи, взагалі не можна вважати цей досвід досвідом «народження», якщо тільки не прямувати вздовж ліній аналогій повсякденної свідомості та значень повсякденної мови. Однак, філософське обґрунтування знаходження досвіду народження Всесвіту в межах класичної науки в тому стані, в якому він знаходиться, в класичній європейській філософській традиції присутне,

і його репрезентованість і рівень настільки різуче перевершують репрезентативність і рівень філософського обґрунтування стану досвіду народження Всесвіту в квантовій космології, наскільки репрезентованість і рівень власних змістових реалізацій квантовокосмологічного досвіду народження Всесвіту перевершують такі у змістовому плані класичного природознавства.

Ступінь і характер розробленості проблеми початкового стану та виникнення Всесвіту як проблеми наукового природознавства визначені в основному спеціальними текстами фізики та космології. Передусім треба згадати роботи Ч.Мізнера, Дж.Уілера, Б.ДеВітта<sup>1</sup>, які формують квантову космологію як наукову дисципліну, її метод та формальну структуру, що мають, проте, кардинальний онтологічний сенс (і, що, мабуть, більш важливо для філософського розгляду, дають основні перспективи здобуття онтологічного сенсу) в квантовокосмологічних дослідженнях проблеми початкового стану та ефекту народження Всесвіту.

Не можна залишити без згадки також фундаментальні дослідження а, О.Фридмана, Г.Гамова, і, певна річ, А.Ейнштейна<sup>2</sup>, експериментальні відкриття Е.Хаббла<sup>3</sup> А.Пензіаса і Р.Уілсона<sup>4</sup> та роботи, де розробляється теорія інфляційної стадії еволюції Всесвіту<sup>5</sup>, минаючи які квантова

<sup>1</sup>Мізнер Ч., Уилер Дж. Классическая физика как геометрия // Уилер Дж. Гравитация, нейтрино и Вселенная.-М., 1962. - С.217-332; Уилер Дж. О природе квантовой геометродинамики // Уилер Дж. Гравитация, нейтрино и Вселенная. - М., 1962. - С.333-348; Тейлор Э., Уилер Дж. Физика пространства-времени. - М., 1969; Уилер Дж. Предвидение Эйнштейна. М., 1970. - 112с.; DeWitt B.S. Quantum Mechanics and Reality: Could the Solution to the Dilemma of Indeterminism be a Universe in which all Possible Outcomes of an Experiment Actually Occur? // Physics Today. - 1970. - V.23. - №9. - P.30-44; DeWitt B.S. Quantum Theory of Gravity I: The Canonical Theory // Physical Review. -1967. - V.160. - №5. - P.1113-1148; DeWitt B.S. Quantum Theory of Gravity II: The Manifestly Covariant Theory // Physic Review. - 1967. - V.162. - №5. - P.1195-1238; DeWitt B.S. Quantum Theory of Gravity III: Applications of the Covariant Theory // Physical Review.-1967.- V.162. - №5.-P.1239-1255; Misner C.W. A minisuperspace Example: Gowdy T<sup>3</sup> Cosmology // Physical Review.-1973.-V.8D.-№10.-P.3271-3285.

<sup>2</sup>Gamov G. Expanding Universe and the Origin of Elements // Physical Review. - 1946. - V.70, №7 and 8. - P.572-573; Його ж: The Origin of Elements and the Separations of Galaxies // Physical Review. - 1948. - V.74. - №4. - P.505-506; Фридман А.А. Мир как пространство и время. -М.: Наука,1965. - 112с.; Його ж. Избранные труды. - М.:Наука,1966. - 462с.; Эйнштейн А. Собрание научных трудов: В 4 т. / Наука. - М., 1965. - Т.1: Работы по теории относительности 1905-1920 гг. - 700с., Наука. -М., 1966. - Т.2: Работы по теории относительности 1920-1925 гг. - 837с.; Френкель В.Я. Новые материалы о дискуссии Эйнштейна и Фридмана по релятивистской космологии // Эйнштейновский сборник. - М.: Наука, 1974. - С.5-18.

<sup>3</sup>Див.: Зельдович Я.Б., Новиков И.Д. Стрoение и эволюция Вселенной. - М.: Наука, 1975. - 730с.

<sup>4</sup>Див.: Зельдович Я.Б. «Горячая» модель Вселенной // Успехи физических наук. - 1966. - Т.89. - Вып.4. - С.647-668 і посилання там.

<sup>5</sup>Старобинский А.А. Спектр реликтового гравитационного излучения и начальное состояние Вселенной // Письма в журнал экспериментальной и теоретической

космологія народження Всесвіту навряд чи змогла б встановитися у тому змістовому наповненні, концептуальному і технічному стані, що вона встановилася.

Далі необхідно окремо згадати піонерську роботу П.Фоміна<sup>1</sup>, яка містить ідею про подію виникнення Всесвіту як квантовий флуктуаційний ефект. Ця робота була написана незалежно від класичної статті П.Трайона (див., напр., посилання у роботах<sup>2</sup>) у 1973 році й побачила світ в одному з препринтів Інституту теоретичної фізики АН УРСР. До моменту її широкої публікації (яка переважно і фігурує в посиланнях) минуло ще два роки.

Ця ж робота виявилася, здається, першим текстом, що містив модель народження Всесвіту як локального квантового ефекту на тлі статичної класичної просторової структури. Тут треба відмітити також статті Д.Еткатца та Х.Пейджелса, Р.Готта<sup>3</sup>.

Необхідно прийняти до уваги також роботи, присвячені моделі відскоку від сингулярності та, більш загально, використанню самоузгоджених розв'язків гравітаційних рівнянь Ейнштейна в контексті проблеми регуляризації глобальної космологічної сингулярності<sup>4</sup>.

Дуже важливим є ряд робіт, що умовно об'єднаний формуванням, дотриманням і розвитком концепції квантового народження Всесвіту «з нічого» Я.Зельдовіча, Л.Грищука, В.Белинського, І.Халатнікова, А.Старобінського, А.Віленкіна, А.Лінде<sup>5</sup>.

фізики.-1979.-Т.30.-Вып.11.-С.719-723.; Steinhardt P.J. Prescription for Successful new inflation // Physical Review.-1983.-V.29D.-№10.-P.2162-2171.; Линде А.Д. Хаотическая раздувающаяся Вселенная // Письма в журнал экспериментальной и теоретической физики. - 1983. - Т.38. - Вып.3. - С.149-151.

<sup>1</sup>Фомін П.І. Гравітаційна нестійкість вакууму і космологічна проблема // Доповіді АН УРСР.-1975.-№9.-Серія А.-С.831-835.

<sup>2</sup>Зельдович Я.Б. Рождение закрытой Вселенной и антропогенный принцип // *Астрономический журнал*. - 1981. - Т.7. - №10. - С. - 579-581.; Vilenkin A. Birth of inflationary universes // *Physical Review*. - 1983. - V.27D. - №12. - P.2848-2855.

<sup>3</sup>Atkatz D., Pagels H. Origin of the Universe as a quantum tunneling event // *Physical Review*.-1982.-V.25D.-№8.-P.2065- 2073; Gott R.J. Creation of open universe from the de Sitter space // *Nature*.-1982.-V.295.-P.304.

<sup>4</sup>Parker L., Fulling S.A. Quantized Matter Fields and Avoidance of Singularities in General Relativity // *Physical Review*.-1973.-V.7D.-№8.-P.2357-2374; Гурович В.Ц., Старобинский А.А. Квантовые эффекты и регулярные космологические модели // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1979.-Т.77.-Вып.5(11).-С.1683-1700; Dawker J.S., Critchley R. Effective Lagrangian and energy-momentum tensor in de Sitter space // *Physical Review*. - 1976. - V.13D. - P.3224; Мамаев С.Г., Мостепаненко В.М. Изотропные космологические модели, определяемые квантовыми эффектами // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1980. - Т.78.-Вып.1.-С.20-27; Старобинский А.А. Спектр реликтового гравитационного излучения и начальное состояние Вселенной // *Письма в журнал экспериментальной и теоретической физики*. - 1979. - Т.30. - Вып. - 11. - С.719-723.

<sup>5</sup>Зельдович Я.Б. Рождение закрытой Вселенной и антропогенный принцип//*Астрономический журнал*.-1981.-Т.7.-№10.-С.579- 581; Зельдович Я.Б., Грищук

До цієї ж сукупності треба віднести тексти, що стосуються концепції «Всесвіту без меж» Хартлі - Хокінга<sup>1</sup>.

Певним чином виділені позиції у досвіді наукової космології виникнення Всесвіту займає сценарій самовідновлюючогося Всесвіту з хаотичною інфляцією А.Лінде<sup>2</sup>.

Досить важливе місце займають монографічні роботи, присвячені космологічній проблематиці або ті, що виходять на неї, такі, як, наприклад, книги А.Долгова, Я.Зельдовича, М.Сажина, Ч.Мізнера, К.Торна, Дж.Уйлера<sup>3</sup> та деякі інші.

Не можна не згадати крім вище відзначених робіт про корпус науково-популярної літератури, що в тій або іншій мірі стосується сучасних наукових космологічних уявлень і, зокрема, проблеми народження Всесвіту. Треба зауважити, що науково-популярне розглядання фізичних проблем нерідко шкодить справі філософського усвідомлення, бо редує власні сенси фізики (іноді дуже нетривіальні) до перспектив і типів повсякденного мислення і розуміння.

Проте в даному випадку треба визнати такими, що вигідно відрізняються від інших, роботи Ст.Хокінга, Б.ДеВітта, П.Девіса, Я.Зельдовіча, Б.Паркера, Дж.Халліуелла, С.Вайнберга, І.Новікова,

---

Л.П. Полные космологические теории // Зельдович Я.Б. Частицы, ядра, Вселенная: Избранные труды.-М., 1985.-С.179-191; Зельдович Я.Б., Старобинский А.А. Вселенная с нетривиальной топологией и возможность ее квантового рождения // *Астрономический журнал*.- 1984.-Т.10.-С.323-328; Грищук Л.П., Сидоров Ю.В. Граничные условия для волновой функции Вселенной // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1988.-Т.94.-Вып.8.-С.29-41; Белинский В.А., Грищук Л.П., Зельдович Я.Б., Халатников И.М. Инфляционные стадии в космологических моделях со скалярным полем // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1985.-Т.89.-Вып.2(8).-С.346-360; Vilenkin A. Birth of inflationary universes // *Physical Review*.- 1983.- V.27D.-№12.-P.2848-2855; Vilenkin A. Quantum Creation of universes // *Physical Review*.-1984.-V.30D.-№2.-P.509-511; Vilenkin A. Classical and quantum cosmology of the Starobinsky inflationary model // *Physical Review*.-1985.-V.32D.-№10.-P.2511-2521; Линде А.Д. Квантовое рождение раздувающейся Вселенной // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1984.-Т.87.-Вып.2(8).-С.369-374; Markov M.A. Problem of a Perpetually Oscelation Universe // *Annals of Physics*.-1984.-V.155.-№2.-P.333-356.

<sup>1</sup>Hartle J.B., Hawking S.W. Wave function of the Univers//*Physical Review*.-1983.- V.28D.-№12.-P.2960-2975; Hartle J.B. Initial Conditions//*Inner space/Outer space: The interface between Cosmology and Particle Physics*.-Chicago and London:The University of Chicago Press, 1986.-P.467-478; Hawking S.W., Page D.W. Operator origine and the flatness of the universe // *Nuclear Physics*.- 1986.-V.264B.-№1.-P.185-196.

<sup>2</sup>Линде А.Д. Раздувающаяся Вселенная // *Успехи физических наук*.-1984. - Т.144. - Вып.2. - С.177-214; Линде А.Д. Самовосстанавливающаяся Вселенная.-М., 1987; Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология.-М., 1990. - 275с.; Гончаров А.С., Линде А.Д. Глобальная структура раздувающейся Вселенной // *Журнал экспериментальной и теоретической физики*.-1987.-Т.92.-Вып.4.-С.1137-1151.

<sup>3</sup>Долгов А.Д., Зельдович Я.Б., Сажин М.В. Космология ранней Вселенной.-М.,1988.-199с.; Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж. Гравитация: В 3 т.-М., 1977.

Т.Редже, Л.Аббота, Дж.Хоргана<sup>1</sup>, яким, хоч здається і не вдається повністю запобігти вказаних недоліків, обумовлених законами жанру науково-популярного тексту, неможна все ж таки відмовити в точності та ясності формулювань й іноді у знахідках «гуманітарного стилю», неможливих в межах спеціальної фізико-теоретичної роботи.

Далі, говорячи про ступінь розробленості проблеми народження Всесвіту у границях дискурсу наукового природознавства, необхідно мати на увазі методологічні дослідження тих або інших приватних ситуацій сучасної космології походження Всесвіту і дослідження вже згаданих так званих «фундаментальних проблем» космологічного досвіду, а також тексти, пов'язані з проблемами фізичної інтерпретації космологічних змістів. До цієї групи належать дослідження Х.Еверетта, Дж.Уілера, Г.Паттона, Е.Роланда, Б.ДеВітта, М.Маркова, Ст.Браша, Дж.Делла, Л.Смоліна, Д.Дойча, В.Пономарьова, А.Бравинського, Ю.Обухова, М.Кастаньо, Ф.Ломбардо<sup>2</sup> і деяких інших вчених.

<sup>1</sup>Хокінг С. От большого взрыва до черных дыр: Краткая история време ни.- М.,1990.-167с.; Його ж. Край Вселенной// Прошлое и будущее Вселенной.- М.,1986.- С.92-103; ДеВитт Б. Квантовая гравитация // В мире науки. - 1984.-№2.-С.50-62; Девис П. Пространство и время в современной картине Вселенной.-М.,1979.-288.; Його ж. Случайная Вселенная.-М.,1985.-160с.; Його ж. Суперсила: Поиски единой теории природы.- М.,1989.-272с.; Зельдович Я.Б. Почему расширяется Вселенная // Прошлое и будущее Вселенной. - М., 1986.-С.35-45; Його ж. Современная космология// Природа.- 1983.- №9.-С.11-24; Паркер Б. Мечта Эйнштейна: В поисках единой теории строения Вселенной.-М.,1991.-222с.; Халлиуэлл Дж.Дж. Квантовая космология и происхождение Вселенной // В мире науки.-1992.-№2.-С.16-24; Вайнберг С. Первые три минуты: Современный взгляд на происхождение Вселенной.-М.,1981.-209с.; Його ж. За рубежом первых трех минут // Успехи физических наук.- 1981.-Т.134.-Вып.2.-С333-353.; Новиков И.Д. Как взорвалась Вселенная.-М.,1988.-174с.; Його ж. Эволюция Вселенной.- М.,1990.-189с.; Редже Т. Этюды о Вселенной.- М.,1985.-190с.; Аббот Л. Тайна космологической постоянной // В мире науки. - 1988.-№7; Хорган Дж. Вселенские истины // В мире науки.-1990.-№12.- С.62-72; Його ж. Квантовая философия // В мире науки.-1992.-№9-10.- С.70-80.

<sup>2</sup> Everett H. III. "Relative State" Formulation of Quantum Mechanics // Reviews of Modern Physics.-1957.-V.29.-№3.-P.454-462; Wheeler J.A. Assessment of Everett's "Relative State" Formulation of Quantum Theory // Reviews of Modern Physics.-1957.-V.29.-№3.-P.463-469; Roland E.A. Remarks on the Everett-Wheeler Interpretation of Quantum Mechanics // American Journal of Physics.-1971.-V.39.-№7.-P.842-843; Patton G.M., Wheeler J.A. Is physics legislated by cosmogony? // Quantum Gravity: An Oxford Symposium.- Oxford,1975.-P.538-576; Wheeler J.A. Quantum Gravity: The Question of Measurement // Quantum Theory of Gravity.-Bristol,1984.-P.224-232; Марков М.А. О трех интерпретациях квантовой механики.-М.,1991.-109с.; Марков М.А., Муханов В.Ф. Классический предел в квантовой механике и предпочтительный базис //Квантовая теория и гравитация. Труды физического института им.П.Н.Лебедева.- Т.197.-М.,1989.-С.3-7; Браш С.Дж. Как космология стала наукой // В мире науки.- 1992.- №9-10.-С.102-109; Dell J., Smolin L. Unification of Gravitation with Particle and Particle Physics.-Chicago and London,1986.-P.25-40; Smolin L. On Quantum Gravity and the Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics // Quantum Theory of Gravity.-Bristol,1984.-P.431-453; Deutsch D. Quantum theory as universal theory // International Journal of Theoretical Physics.- 1985.- V.24.-№1.-P.1-14; Пономарев В.Н., Бравинский А.О., Обухов Ю.Н. Геометродинамические методы

Окремо треба говорити про тексти класичних філософів. Нерідко навіть форма філософських дискурсів Декарта, Лейбніца, Кларка, Канта<sup>1</sup>, діє як засіб розробки проблеми народження світу саме в плані можливостей і умов змістовного досвіду «явища народження світу» в класичному науковому природознавстві.

Також окремого згадування вимагають дослідження, що реалізують філософський підхід (і дискурс) до проблеми початку і виникнення Всесвіту в фізиці і концептуально співвіднесених з нею питань<sup>2</sup>.

Ці тексти містять іноді дуже цікаві й нетривіальні філософські ідеї і пропонують своєрідні шляхи, вздовж яких може рухатися філософське міркування. Одна з таких ідей (про припущення властивості неподільної нерозкладної цілісності реальності як про підмурівок космологічного концепту народження Всесвіту «з нічого»), що висловлена в статті І.З.Цехмістро<sup>3</sup>, стала певною точкою зрісту, з якої виникла ця дисертація. Разом з тим, ці роботи вирізняють із загального складу проблеми і стану справ у відповідній галузі фізичного пізнання деякі окремі моменти або не досліджують питання досить докладно (маніфестацією цього у відомому розумінні є те, що згадані тексти нерідко виконуються в жанрі «філософського етюд» або усної доповіді).

---

і калібровочный подход к теории гравитационных взаимодействий.- М., 1985.-166с.; Castagnino M.A., Lombardo F. Origin and measurement of time in quantum cosmology // Physical Review.-1993.-V.48D.-№4.-P.1722-1735.

<sup>1</sup>Декарт Р. Сочинения: В 2 т. / Мысль.-М.,1989.-Т.1-656с.,М.,1994.-610с.; Полемика Г.Лейбница и С. Кларка по вопросам философии и естествознания (1715-1716гг.).-Л., 1960.-136с.; Кант И. Критика чистого разума.-М.,1994.-592с.

<sup>2</sup>Mc.Crea W.H. Philosophy for Big Bang Cosmology // Nature.-1970.-V.228.-№5262.-P.21-24; Мостепаненко А.М. Топологическая структура пространства-времени Вселенной // Философские проблемы астрономии XX века.- Там же.-М.,1976.-С.377-397; М.Д.Ахундов, Л.Б.Баженов Э.М.Чудинов. Концепции пространства, времени, бесконечности и современная космология.- С. 377-397; Мицкевич Н.В. Космология, релятивистская астрофизика и физика элементарных частиц.-Там же.-С.95-120; Deutsch D. On Wheeler's Notion of Low Without Low in Physics // Foundation of Physics.-1986.-V.16.-№6.-P.565-572; Балашов О.В. «Антропные аргументы» в современной космологии // Вопросы философии.-1988.-№7.-С.117-127; Михайловский В.Н., Назиров А.Э. Философские основания естественно-научного познания: физика и философия.-Л.,1990.-166с.; Панченко А.И. Философия, физика, микромир.-М.,1988.-192с.; Павленко А. Динамика развития современного космологического знания // Вестник МГУ.-Серия 7 «Философия».-1988.-№3.-С.50-58; Проблема первоначала мира в науке и теологии: Материалы международного семинара.-СПб.:ПМЛ СПбГУ,1991.-61с.; Grunbaum A. Pseudo-Creation of the Big Bang // Nature.-1990.-V.344.-№.6269.-P.821-822; Грюнбаум А. Происхождение против творения в физической космологии // Вопросы философии.-№2.-С.48-60.

<sup>3</sup>Цехмистро И.З. К квантовому рождению Вселенной «из ничего» // Философские науки. - 1988. - № 9. - С.91-95.

Враховуючи все вище зазначене, можна стверджувати, що розвиток вказаної теми в окремому, спеціально присвяченому цьому філософському дослідженні виявляється дуже актуальним.

**Мета та завдання дослідження.** Метою роботи є експлікація деяких елементарних онтологічних припущень, надань, що містяться в основах квантової космології, які суттєво обумовлюють можливість і характер створення в її обрії позитивного змістовного знання відносно акту народження Всесвіту і початкового стану Всесвіту як фізичного явища або ефекту і фізичного стану, фізичний сенс і фізичну ситуацію цих феноменів. Зазначені елементарні припущення фактично можна назвати концептуальними засновками або концептуальними підвалинами квантової космології народження Всесвіту.

Головна мета розпадається в процесі роботи на декілька завдань:

1. Здійснити спробу реконструювання організації досвіду класичного наукового природознавства (від Галілея, через Декарта - до Ньютона) та описати головні його онтологічні припущення, що виступають в обрії цього реконструювання, без імплікації яких у власному формуванні такий досвід був би неможливим;

2. У зв'язку зі вказаними фундаментальними припущеннями розглянути змістове значення «Всесвіту як такого в цілому» і «виникнення Всесвіту» в класичній фізичній науці в аспекті того, які умови та обмежування ці припущення на їхній вигляд і характер накладають;

3. Експлікувати риси ситуації створення класичної наукової космології (зразку Ейнштейна), умови можливості говорити про «Всесвіт в цілому» як про природне явище, науково, і те, яке світло могли б пролити на це фундаментальні онтологічні засновки класичної натуральності;

4. Обговорити характер і стан питання про «початок Всесвіту» в межах досвіду класичної наукової космології у зв'язку з його (досвіду) концептуальними засновками;

5. Розглянути позитивний досвід «стану початку» і «акту народження Всесвіту» в некласичній (квантовій) космології, вузлові точки його становлення. Описати онтологічні посилки, що відтворюються ним в процесі цього становлення, які обумовлюють його можливість і змістовий вірець, і те, що відбувається в обрії реалізації цього досвіду з фундаментальними припущеннями класичного природонаукового дослідження.

**Наукова новизна** дослідження полягає в таких положеннях:

♦ виявлено характер основних онтологічних припущень класичного природознавства в аспекті обумовленості ними стану змістового образу

«акту виникнення Всесвіту» в класичній фізиці (до створення загальної теорії відносності);

♦ з'ясовано, як основні класичні засновки діють і реалізуються в фізичній космології ейнштейнівсько-фрідманівського взірця;

♦ доведено, як імплікованість в класичному науковому знанні вказаних засновків обумовлює у належному дискурсі можливість постановки, характер і статус питання про початок Всесвіту в цілому;

♦ систематично проаналізовано змістовний досвід події «народження Всесвіту» в квантовій космології як відбиття дії онтологічного засновку неподільної і нерозкладної на будь-які дистинктні частини (елементи) цілісності фізичної реальності, що відзначає її фундаментальний порядок (зв'язність, форму); доведено, що постановка і позитивне прояснення проблеми народження як проблеми фізичного природознавства суттєво обумовлені вказаною посилкою;

♦ з'ясовано відношення засновку неподільної і нерозкладної цілісності до основних припущень класичної науковості. У цьому контексті доведено, що принципове позитивне прояснення проблеми народження Всесвіту є досвідом некласичної науки і вимагає від загального образу самої класичної науковості певних змін;

♦ нарешті, до моментів наукової новизни може бути прираховано і само звертання до проблеми народження Всесвіту в науковій космології в такому ракурсі і з такою увагою, які виявляє даний текст.

**На захист вносяться такі положення:**

1. Класичну традицію наукового пізнання суттєво обумовлює припущення актуально-континуальної структури універсуму (АКСУ).

2. Зміст події виникнення Всесвіту в межах доейнштейнівської класичної фізики є переважно негативним. В обрії класичної наукової космології (конститування якої зв'язане зі створенням загальної теорії відносності) досвід акту виникнення Всесвіту є досвідом, що залишається в обрії ситуації «глобальної космологічної сингулярності». Такий стан знання про виникнення Всесвіту можна побачити як множинно структуровані (за різноманітними змістовими доменами) відбиття дії в підвалинах класичної науки засновку АКСУ.

3. Умовою постановки і прояснення проблеми виникнення Всесвіту в тому вигляді, в якому це було реалізоване у змістовому плані сучасних квантово-космологічних теорій є онтологічне припущення неподільної й нерозкладної цілісності фізичної реальності на квантовому рівні.

4. Дія в некласичній космології народження Всесвіту вказаного засновку (якщо і оскільки він вже діє) не залежить від конкретних і наявних витоків досвіду та їх руху в екстенсивно протягнутому полі відповідного

домену наукового знання (від спеціальних відмінностей концептів, вибору мови опису, формалізмів методологічних ходів, тощо).

**Наукове і практичне значення роботи.** Головне значення дослідження полягає в здійсненні ним кроку на шляху філософського усвідомлення нетривіальних змістовних відкриттів сучасної науки в галузі таких інтригуючих проблем, як питання про виникнення Всесвіту, кроку, який є важливим як для філософії, так і для самої науки. Філософія дістає від науки цікаві й плідні сюжети для її власного здійснення (як поле експерименту з її можливою формою). Наука ж знаходить завдяки філософії експлікованість і усвідомленість власних підвалів.

Результати цієї роботи можуть бути використані у галузях сучасної епістемології, систем думки, у дослідженнях, пов'язаних з філософськими проблемами природознавства і, зокрема, неklasичного природознавства ХХ століття, при підготованні навчальних курсів з філософії й спецкурсів з філософії науки.

### **СТРУКТУРА І КОРОТКИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ**

Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків. Повний обсяг дисертації - 231 сторінка. Основний текст дослідження - 172 сторінки. Список використаних літературних джерел, обсяг якого 22 сторінки, містить 274 найменування. Крім того, основний текст має додатки (додаток А та додаток В) обсягом 37 сторінок.

У **вступі** обґрунтовується актуальність теми дослідження, визначається його предмет і об'єкт, аналізується ступінь і характер розробленості теми в літературі, мета та завдання дослідження, а також його наукова новизна, обговорюється наукове та практичне значення роботи.

В **першому розділі** «Проблема виникнення світу в дискурсі класичної науковості» зроблена спроба простежити в ряді ключових фігур (Галілей, Декарт, Ньютон, Лаплас) кардинальні риси становлення класичного природознавчого типу пізнання як відбиття і реалізацію (розгортання) деяких фундаментальних припущень або засновків онтологічного характеру. Встановлено, що таким засновком для традиції класичної натуральної науки виступає засновок АКСУ: світ натуральних (фізичних) подій задалегідь влаштований у завершеному та закінченому вигляді в нескінченному перебиранні станів (онтологічно актуально повний) і має континуальний лад онтологічної організації цих станів.

Виходячи з опису конкретних онтологічних змістів і епістемологічних ситуацій, що фіксуються в текстах класиків наукової традиції, доведено, що

форма і можливість об'єктивного природонаукового пізнання, які позначені в переході від спекулятивно-містичного аристотелівського розуміння фізичного світу до механіко-математичного, суттєво обумовлені припущенням АКСУ. Саме в цьому переході та в обрії цієї обґрунтованості й навантаженості встановлюються найбільш важливі класичні фізичні абстракції та найбільш загальні, принципові риси природного буття натуральних тіл у класичному науковому взірці. Відповідно до цього визначаються найважливіші методологічні та епістемологічні принципи наукового дослідження.

Шляхом розгляду конкретних феноменів історії становлення наукового типу пізнання у зв'язку з дією і відтворенням припущення АКСУ проаналізована роль математичної форми в класичному природознавстві, градації загального сенсу просторово-часових значень, образ Бога в обрії класичної наукової традиції.

На основі попередніх результатів і проектування їх на план проблеми походження Всесвіту показується, що досвід і дискурс «виникнення та знищення» (і, зокрема, «виникнення-знищення Всесвіту») в межах класичної фізичної науки, як такий, що виповнює фундаментальний засновок АКСУ, перетворюється на досвід і дискурс (як би то «виштовхується» дією засновку до сфери) «дивного» та, зокрема, «божественного». Останнє виявляється дуже показовим у сенсі означення меж класичного наукового типу пізнання.

З іншого боку, в разі спроби зберегти натуральний характер у класичному науковому сенсі, вказані досвід і дискурс стають ілюзією досвіду і дискурсу «виникнення-знищення».

З'ясовані концептуальні обставини, що відкрили перспективу утворення наукової космології в класичному науковому зразку Ейнштейна-Фрідмана. Обґрунтоване положення, згідно якому космологія як галузь наукового природознавства, тобто як наука, що за означенням має своїм предметом еволюцію природного об'єкту «Всесвіт у цілому», реалізується завдяки кардинальній концептуальній знахідці А.Ейнштейна - рефлексивному (самоузгодженому) замиканню (переозначенню) класичної фізичної онтології. Цей підхід реалізується на базі відомого принципу еквівалентності, який, фактично, обумовлює ідентифікацію геометричних просторово-часових і енергетично-польових гравітаційних значень, що визначає динамічний характер викривленого простору-часу.

У продовження важливої і наскрізної для природознавства і особливо для наукової космології теми просторово-часових значень розглядається і порівнюється їх сенс в уявленні Ньютона, Лейбніца, Канта. З'ясовано, що глобальна сингулярність класичної наукової космології

може бути розглянута як ефект, відтворюючий дію основного онтологічного засновку класичного натурального пізнання - припущення АКСУ, і в цьому сенсі, незалежно від відомих і безсумнівних відмінностей у фізичному змісті, - як ефект того ж типу, що й положення про миттєву трансляцію фізичної взаємодії в просторі, класичні «парадокси нескінченності», концепт утворення сонячної системи в межах гіпотези Канта-Лапласа.

**Другий розділ** «Наукова космологія ХХ століття: динаміка постановки і прояснення проблеми початку світу як проблеми фізичної онтології» присвячений експлікації концептуальних основин проблемної ситуації початкового стану і виникнення Всесвіту у природнонауковому дискурсі (в межах квантової космології) і їх відношення до класичного засновку АКСУ.

Експлікуються області руйнування класичного ідеалу АКСУ й конкретні характерні риси цього руйнування.

Обговорений розпад образу натурального існування в класичній науці у змістовному відкритті події народження Всесвіту в межах квантової космології.

Розглядається наскрізна для класичного наукового пізнання абстракція фізичного спостережування. У зв'язку зі вказаною абстракцією аналізується значення «спостережувача-учасника» творіння Всесвіту, яке з'являється в квантовій космології. З'ясовується, що форма зазначеної втрати класичної натуральності в фізичній онтології акту народження Всесвіту обертається вказуванням на дію в підвалинах квантової космології припущення неподільної і нерозкладної цілісності фізичної реальності: реальність в останньому рахунку існує як неподільне ціле (одиниця) таким чином, що її вичерпане розкладення на актуальні точно означені елементи як принцип і термінологія її первинної і фундаментальної онтологічної артикуляції виявляється незадовільним.

Обговорено характер визначення сенсу класичних актуалізованих значень фізичної реальності в загальному концептуальному плані уявлення про народження Всесвіту в квантовій космології у зв'язку з дією в ній фундаментального засновку неподільної й нерозкладної цілісності фізичної реальності.

Зроблена спроба довести, що у випадку класичної онтології події народження Всесвіту мова повинна йти, фактично, про принципово інший по відношенню до класичного ідеалу натурального існування тип онтології, так що змістові витвори, які фігурують тут в класичному, актуальному і предметному вигляді (що, наприклад, артикулюються в просторово-часових термінах), онтологічно вторинні та мають інші

підвалини (які можна висловити в термінах припущення неподільної цілісності фізичного світу), не втрачають онтологічний статус, але змінюють його. Відповідно, терміни такого плану, як «народження Всесвіту», «здійснення», «реалізація», «можливості різних історій Всесвіту» і т.і., точно кажучи, не можуть бути адекватними в квантовій космології, бо виявляються суттєво класичними, навантажені складовими класичної системи мислення. За самим сенсом стану справ, що відкривається в межах квантовокосмологічного дискурсу, саме «народжування» істотніше, ніж «Всесвіт, що народився», «здійснення» первинніше, ніж «те, що здійснилося», стан зкорельованих імовірностей (потенцій) «історій» реальніше, ніж будь-яка з «історій».

Таким чином, виявляється, що проблема народження Всесвіту як наукова проблема є переважно проблемою неklasичної науки.

Онтологічне припущення неподільної і нерозкладної цілісності реальності та його дія фіксується та експлікується через опис його відтворення й маніфестування змістовими витворами і формаціями, методологемами, формальними елементами квантової космології народження Всесвіту.

У перспективі цього руху аналізується кардинальне і наскрізне для сучасних космологічних уявлень значення фізичного вакууму. Показується, що змістовий онтологічний витвір фізичного вакууму є суттєво неklasичним, імплікує в своїх підвалинах фундаментальне припущення цілісності.

Додатково до описаної вище загальної ситуації позначення класичних предметних термінів в обрії діяння засновку неподільної й нерозкладної цілісності обговорюється зворотний змістовий рух суттєво неklasичних онтологічних ефектів «непорожності» фізичного вакууму в перспективі класичного припущення АКСУ в деяких космологічних моделях і теоріях виникнення Всесвіту.

В обрії питання про відтворення онтологічного припущення неподільної і нерозкладної цілісності світу проаналізовані два магістральних на сьогодні концептуальних мотиви, в яких виповнюється сучасний науково-космологічний досвід стану і акту народження Всесвіту: мотив народження Всесвіту «з нічого» та мотив самовідтворюючогося Всесвіту з хаотичною інфляцією. Обговорені смислові метаморфози просторово-часових значень в квантовій космології, необхідність, первинність і онтологічний статус значень, що містять імовірності в квантово-космологічних теоріях походження Всесвіту.

Доведено, що припущення цілісності реальності можна побачити як засновок цієї онтології, що обумовлює вигляд її змістових тверджень.

Особлива увага приділена експлікації характеру властивостей цілісності фізичної реальності, що визначає зміст фундаментального засновку квантової космології виникнення Всесвіту, не як цілісності актуального стану континуально зв'язаних частин, а як цілісності актуально неозначеного і невідмежованого, імплікативної цілісності логічного відношення - що може бути висловлено у термінах цілісності набору імплікативно зкорельованих потенцій («амплітуд імовірностей») різних «видів» або «проектів» актуалізації, що завжди неподільно зв'язаний з конкретним «емпіричним» станом об'єкту «Всесвіт».

У висновках, що викладені в заключній частині роботи, зазначено:

♦ Характер змістової реалізації розуміння акту виникнення Всесвіту в обрії класичного наукового знання включно до Ейнштейна суттєво пов'язаний з дією в його основах фундаментального засновку АКСУ.

♦ Класична наукова космологія Ейнштейна-Фрідмана також не була в змозі поєднати в одній гомогенній картині події устрою (ладу, еволюції) Всесвіту і подію виникнення Всесвіту. Останнє виступає зазначенням того, що класичний космологічний дискурс в науці обумовлений тим самим припущенням.

♦ Реалізація некласичною (квантовою) космологією в своїх межах позитивної змістовної онтології народження Всесвіту приховано містить в підвалинах цієї онтології припущення про визначення фізичної реальності властивістю неподільної й нерозкладної цілісності.

♦ Діяння вказанного засновку зв'язане з руйнуванням основного класичного припущення АКСУ.

♦ Посилка неподільної й нерозкладної цілісності фізичного світу має різноманітні точки відтворення в плані змістових витворів і методологічних схем некласичної космології народження Всесвіту.

♦ Присутність засновку цілісності фізичної реальності тотальна за різними концептуальними реалізаціями досвіду походження Всесвіту в сучасній космології (не залежить від конкретної форми реалізації змістовного знання у відповідному домені науки).

♦ Змістові реалізації (форми) класичного актуального предметного характеру, що входять до складу квантовокосмологічних теорій, мають певний онтологічний статус, однак останній суттєво відрізняється від їхнього онтологічного статусу в класичній науковій традиції і обумовлений суттєво іншими онтологічними засновками.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ ВИКЛАДЕНИЙ У ТАКИХ ПУБЛІКАЦІЯХ АВТОРА:

1. Концепция квантового рождения мира: метаморфозы научной рациональности // Вестник ХГУ. - № 379: Концепция целостности. Проблема духовности в культуре и науке. - Харьков: ХГУ, 1993. - С.41-46
2. Галилео Галилей и предпосылка актуально - континуальной структуры универсума // Вісник ХДУ. - № 385: Концепція цілісності. Проблема духовності в культурі і науці. - Харків: ХДУ, 1996. - С.11-16.
3. Семантическое отношение в горизонте проблемы квантового рождения мира // Вісник ХДУ. - № 389: Міф. Мова. Культура. - Харків: ХДУ, 1997. - С.36-39.
4. Культура и творчество // Наука и культура: гуманистический аспект / Тематический сборник научных трудов. - Харьков: ХГУ, 1991. - С.154-163.
5. К гипотезе квантового рождения Вселенной «из ничего» // Тезисы докладов и выступлений междисциплинарного симпозиума «Дух и космос»: Культура и наука на пути к нетрадиционному миропониманию. - Харьков: ХГУ, 1992. - С.87.

Мінаков І.В. Філософські аспекти проблеми виникнення Всесвіту в науковій космології. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата філософських наук за спеціальністю 09.00.09 - філософія науки та освіти. Харківський державний університет. Харків, 1997.

Дисертація присвячена дослідженню засновків філософського характеру, зв'язаних з можливістю постановки й позитивного прояснення проблеми виникнення Всесвіту як проблеми наукового природознавства. Встановлено, що сучасна фізична онтологія події виникнення Всесвіту пов'язана з руйнуванням ідеалу натурального існування й пізнання, що склався в класичній науці та філософії, і передбачає як умову власної реалізації припущення неподільної і нерозкладної цілісності фізичного світу на квантовому рівні. Основні результати роботи можуть бути використані в дослідженнях у галузі сучасної епістемології, систем думки, філософії науки; при підготовці навчальних курсів з філософії, історії філософії та спецкурсів з історії і філософії наукового пізнання.

Ключові слова: цілісність, квантова космологія, Всесвіт в цілому, виникнення Всесвіту, наукове пізнання.

Минаков И.В. Философские аспекты проблемы возникновения вселенной в научной космологии. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук по специальности 09.00.09 - философия науки и образования. Харьковский государственный университет. Харьков, 1997.

Диссертация посвящена исследованию предпосылок философского характера, связанных с возможностью постановки и положительного прояснения проблемы возникновения Вселенной как проблемы научного естествознания. Установлено, что современная физическая онтология события возникновения Вселенной связана с разрушением идеала натурального существования и познания, сложившегося в классической науке и философии и предполагает в качестве условия собственной реализации допущение неделимой и неразложимой целостности физического мира на квантовом уровне. Основные результаты работы могут быть использованы в исследованиях в области современной эпистемологии, систем мысли, философии науки; при подготовке учебных курсов по философии, истории философии и спецкурсов по истории и философии научного познания.

Ключевые слова: целостность, квантовая космология, Вселенная в целом, возникновение Вселенной, научное познание.

Minakov I.V. Philosophical aspects of a Universe origin problem in the Scientific Cosmology.- Manuscript.

Thesis for a doctor's degree by speciality 09.00.09 - Philosophy of Science and Education.- Kharkov State University, Kharkov, 1997

The dissertation is devoted to investigation of philosophical preconditions connected with a possibility of the statement and positive clarifying of the problem of Universe origin in the natural science. It was established, that the modern physical ontology of the event of Universe origin is connected with a destruction of the ideal of the nature existence and cognition, which has been formed within the framework of the classical science and philosophy and which assumes the indivisible and non-resolvable wholeness of the physical world at the quantum level as a condition of its own realization. The main results of the work might be used in the investigations in the fields of the modern Epistemology, System of Thought, Philosophy of Science, and for the preparation of the course studies in Philosophy, History of Philosophy and special course studies in History and Philosophy of Scientific Cognition.

Key words: wholeness, Quantum Cosmology, Universe as a whole, Universe origin, scientific cognition.



Підп. до друку 29.10.97 р.  
Формат А5  
Ум.-друк. арк. 0,75  
Папір ксероксний 80 г/м<sup>2</sup>  
Тираж 100 прим.  
Замовлення № 2339



435050

AB 38943