УДК [72:711.4](523.4)
DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.280223.28.916

НОВЕ РОЗУМІННЯ ОСНОВ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗЕМЛІ ТА ІНШИХ ПЛАНЕТАХ

ВОРОБЙОВ В. В.[1*], *канд. арх., доц.,*
ШИЛО О. С.[2], *ст. виклад.*

[1*] Кафедра архітектурного проєктування та містобудування, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, тел. +38 (068) 424-98-19, e-mail: vivavo151151@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1539-3196
[2] Кафедра архітектурного проєктування та містобудування, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, тел. +38 (098) 212-48-80, e-mail: olgashilo2016@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9869-5474

Анотація. ***Постановка проблеми.*** Двадцяте століття було часом розробок унікальних архітектурно-містобудівних проектів для Землі та освоєння інших планет. Ця робота продовжується і зараз, що пояснюється розвитком знань в інженерно-технічних галузях діяльності, матеріалознавства, будівельних та суміжних технологій, багатьох інших напрямів. Включаючи космічні вектори економічних, політичних, наукових, військових, медичних, еволюційних та інших інтересів людей. У розробці нових об'єктів традиційно домінують застарілі наукові уявлення про сутність та властивості простору, про сутність та властивості людини, про сутність та властивості рефлексій людей на себе та навколишнє середовище. З іншого боку, у наукових колах протягом XX – початку XXI століття сформувалися три теоретичні напрями знань, що докорінно змінюють уявлення про те, чи існують простір і час, у яких, як вважається, творить свої об'єкти архітектор; чи існує матерія (речовина, з якої будують міста та будівлі в них); що є дискретна та імовірнісна структура Буття, і як ми до неї тепер маємо ставитися. Три напрями знань, що здійснили революцію у розумінні основ Світобудови від мікромасштабів до Вселенських процесів – це загальна теорія відносності, квантова механіка та теорія квантової гравітації. Критичний аналіз сучасних об'єктів архітектури та містобудування привів до висновків про те, що на основі нових знань необхідно переглянути також і підходи до формування антропогенного середовища, створюваного як для умов на Землі, так і для умов на інших планетах. ***Мета статті*** – розкрити нове розуміння основ формування архітектурно-містобудівного середовища під час створення об'єктів на Землі та інших планетах.

Ключові слова: *архітектурно-містобудівне середовище; гравітаційне поле; електромагнітне поле; простір; час; матерія; об'єкти творчості архітектора; дискретність Світу; ймовірність Світу; нові засади формоутворення в архітектурі та містобудуванні*

NEW UNDERSTANDING OF THE ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING ENVIRONMENT FORMATION DURING OBJECTS' CREATION ON EARTH AND OTHER PLANETS

VOROBIOV V.V.[1*], *Cand. Sc. (Arch.), Assoc. Prof.,*
SHYLO O.S.[2], *Assist. Prof.*

[1*] Department of Architectural Design and Urban Planning, Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, tel. +38 (068) 424-98-19, e-mail: vivavo151151@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1539-3196
[2] Department of Architectural Design and Urban Planning, Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, tel. +38 (098) 212-48-80, e-mail: olgashilo2016@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9869-5474

Abstract. ***Problem statement.*** The XXth century was the time of developing unique architectural and urban planning projects for the Earth the exploration of other planets. This work continues even now, due to the development of knowledge in the engineering and technology, materials science, construction and related technologies, and many other areas. Including space vectors of economic, political, scientific, military, medical, evolutionary and other interests of people. The development of new objects is traditionally dominated by outdated scientific ideas about the essence and

properties of space, the essence and properties of man and people's reflexions on themselves and their environment. On the other hand, in scientific communities, during the same XXth − early XXIst centuries, three theoretical directions of knowledge were formed that radically change the idea of the space and time existence, in which the architect is thought to create his objects; the existence of matter (the substance from which cities and buildings in them are built); what is the discrete and probabilistic structure of Being, and how we should now relate to it. Three directions of knowledge that have revolutionised the understanding the foundations of the Universe from the microscale to Universal processes are the general theory of relativity, quantum mechanics and the theory of loop gravity. A critical analysis of contemporary architecture and urban planning has led to the conclusion that, based on new knowledge, approaches to the formation of the anthropogenic environment, created both for conditions on Earth and for other planets have to be reconsidered also. ***The purpose of the article*** − to reveal a new understanding for foundations of the architectural and urban environment formation during objects' creation on Earth and other planets.

Keywords: *architectural and urban environment; gravitational field; electromagnetic field; space; time; matter; objects of architect's creativity; discreteness of the World; probability of the World; new foundations of formation in architecture and urban planning*

«Наука виходить із мрії і стверджує себе, коли доводить, що вона ефективніша, ніж інші мрії, і стає загальною мрією для всіх людей»
(Карло Ровеллі, видатний італійський та американський фізик XX–XXI ст., один із творців петльової квантової теорії гравітації)

Постановка проблеми. Загально-прийнято, що архітектор працює з простором через присутні в ньому структурні формації, які у двовимірній транскрипції виглядають як широкі або стислі смуги, плями та «точки», що володіють динамікою (циклічною оборотністю) та еволюцією (незворотністю) різних територіальних процесів. У тривимірному прочитанні – структурне заповнення простору – це «стінки» кристаломорфних осередків, а також параметричні (криволінійні) стінки-поверхні осередків − елементів, що існують усередині якогось всезаповнювального простору, що має подобу «порожнечі», якщо говорити про неї з позиції візуального сприйняття людським зором. Порожнеча поза «стінками» і структурними «щільностями-обсягами» простору теж завжди була професійною сферою архітекторів.

Наприклад, як площі у містах, просторів уздовж річкових долин у структурі населених місць, магістралей, дворових просторів та інших просторів [2; 8; 14].

У кожен архітектурно-стильовий період (включаючи дев'ять базових стилів в архітектурі − античний, готику, бароко, класицизм, рококо, ампір, модерн /ар-нуво/ югендстиль, модернізм) існували свої теорії створення містобудівних просторів, свої теорії їх заповнення будівлями, спорудами та іншими тривимірно вираженими, детермінованими епохою, фізичними обсягами, які, у свою чергу, також були «заповнені» внутрішніми просторами.

Трансляція уявлень про роботу з простором та його заповненнями йде і в сучасних глобальних суперстилях: модернізмі, параметризмі та суперстилі, що складається з «арт-архітектури», «нейче-архітектури», «флексі-архітектури», «екстрим-архітектури».

У контексті міжнародних перегонів за освоєння інших планет Сонячної системи розробляються стилі «екстрим-архітектури» для колонізації Марса, Венери, гігантських, близьких до розмірів Землі, супутників Юпітера, Сатурна та інших космічних тіл [5]. У тому числі рішення для перших міжнародних поселень на Місяці (наприклад, у рамках проекту «Артеміда»). Однією з восьми країн-учасниць цього проекту стала Україна (за участю фахівців ПДАБА).

Зовнішність поселень у «Перших місячних перегонах» (між наддержавами) і архітектура поселень у «Других місячних перегонах» помітно різниться. «Нові місячні перегони» оперують сучасними уявленнями про місячні поселення. Однак ніхто навіть не ставить питання: а чи правильні такі підходи до архітектури? Будь вона на планеті Земля, на Місяці, на Марсі, на інших

планетах Сонячної системи, а також на екзопланетах (планетах, придатних для тераформування майбутніми переселенцями із Землі), що обертаються навколо інших зірок у складі Нашої Галактики або в інших галактиках.

Вважається, що сучасний пошук архітектурного формоутворення йде правильним шляхом. Він технологічний та ергономічний. Поняття «простір» сприймається як щось непорушне, що містить у собі все. Вміщує всю матерію. Хоча багато сучасних фахівців у своїх дослідженнях дійшли до несподіваного висновку: простору не існує. Як немає і матерії, що його заповнює. Але в чому тоді створюють свої проекти архітектори? І що вони творять?

Замість простору відкрито інші формації буття. Виявлено, що їх структура у Всесвіті та Нашій Галактиці, у тому числі на поверхні планет Сонячної системи та інших зіркових систем, почала змінюватись. Почали змінюватися комбінаторики космічних та конкретних астропланетарних умов на кожній із планет. Включно із Землею. На цю тему опубліковано чимало праць (статей та монографій), тому немає сенсу давати їх реферативний огляд. Про те, що подібні зміни об'єктивні та неминучі, і що вони вже були в минулому і закономірно будуть у майбутньому, написано у низці стародавніх манускриптів (філософсько-космологічних, космогонічних, ведичних та інших трактатах).

Досягнення сучасної науки говорять про те саме. Тому перейдемо одразу до завдань цієї статті. Їх два, і обидва – головні: переосмислення стосунків до понять «простір» та «час», а також «матерія» у контексті формоутворення поселень на різних планетах.

Аналіз публікацій. Пошук монографій і статей, присвячених розробленню теоретичних і практичних основ формоутворення об'єктів архітектури та містобудування на Землі та на інших планетах на основі розуміння їх зв'язку із сучасними уявленнями про матерію, простір, час, гравітацію показав, що вони відсутні. Спостерігається тотальний розрив між сучасними досягненнями науки у питаннях, що описують середовище нашого життя та діяльності на планетарному та космічному рівні, і тими підходами до середовища, які поки що застосовуються в теорії та практиці зодчих.

Теорія архітектури та містобудування, що використовується в наші дні, підійшла до точки інфляції. У неї зникли перспективи класичного опору матеріалів, теоретичної механіки та багато іншого. І все це лише тому, що всі розрахункові дисципліни були наслідками, за якими не бачилася причина. Причина криється у відповіді на запитання: що є час і простір у сучасній архітектурі та містобудуванні? Що є гравітація у будівлях та населених місцях? Що є матерія в архітектурі? Та й чи існують час та матерія в принципі?

Для отримання відповіді на ці питання необхідно увійти в інші взаємодії всього з усім. Включаючи нашу архітектуру та містобудування [4−6].

Коли вище були згадані теоретична механіка та опір матеріалів, до яких можна додати й інші численні, але ті, що залишилися за кадром, галузі знань, які істотно визначають номенклатуру і типологію (включаючи архітектурно-художній чи об'ємно-просторовий образ) архітектурно-містобудівних об'єктів за астро-планетарними епохами, це визначало, що творчість архітектора як творця форм базувалася на існуванні гравітації.

Тому треба зрозуміти, що є гравітація у творчості архітектора, і чи все в ній використовується правильно? Чи не виявиться так, що сучасні архітектори, висловлюючись відомою біблійною фразою, не знають, що творять? Та й чи творять взагалі? А може, вони вчиняють нечувані злочини перед Світобудовою?

Вважається, що архітектура і містобудування спочивають не просто на законі гравітації, а й на наступному законі правосторонньої стимуляції Джиббсона – головному законі споживання архітектурно-містобудівного простору, що лежить в основі психофізіології (рефлексій) людини.

Він звертає погляд на об'єкти в просторі у прив'язці до обертання Землі. Або, інакше, Закон Джіббсона пов'язаний із силою Коріоліса, властивою будь-якій планеті, що обертається навколо своєї осі.

Все це доповнюється низкою інших астрофізичних законів, роль яких в архітектурі та містобудуванні потрібно описувати окремо. Наприклад, астропланетарні проекції на різні геометричні типи орографічних структур у межах різних циклів. Або роль силових енерго-енергоінформаційних каркасів планети, що задають центри локації колоній землян, їх морфоутворення та вектори просторово-часових трафіків людей поверхнею планети. А також інші впливи Космосу. Не слід забувати і те, що зір людини обмежений лише певною частиною електромагнітних хвиль. Він не має ще безтілесності, тобто вседіапазонності.

Строго кажучи, людина як сутність належить до безопорно-голографічних негентропійних структур Буття. Але вона помилково прив'язала себе до опорного голографічного, ентропійного світу, будучи не його частиною. І перейшла на системи сприйняття, що не належать їй [4].

Розуміючи це, сучасна наука давно почала перегляд поняття «гравітація». Але архітектори цими питаннями не цікавляться, вважаючи, що це не їхня сфера знань. Однак це не так.

Найважливіший вектор розвитку нових поглядів на гравітації – серія концепцій, що претендують на роль квантової теорії гравітації. Вона пов'язана з «Новою фізикою» XX століття, що включає квантову механіку та загальну теорію відносності, які спочатку не зв'язувалися одна з одною, доки не з'явилася петльова квантова теорія гравітації, розробниками якої стали такі вчені як Абей Аштекар, Лі Смолін, Тед Джекобсон, Карло Ровеллі та ін. [3; 7; 9; 11].

Описуючи мікросвіт, квантова механіка перевернула уявлення про матерію, що раніше склалися, на рівні мікромасштабів. Теорія відносності, яка точно пояснює дію тяжіння, докорінно змінила наші пізнання про час і простір на рівні Всесвіту. Кожна з цих теорій вела до різних картин світу. І все викладала так, ніби іншої теорії не існувало. [7; 11−13]. Ці дві теорії зруйнували єдність ньютонівського Всесвіту − Всесвіту сучасних архітекторів та інженерів-будівельників, Всесвіту «ньютонівського ящика», тобто ніби простору, в якому міститься все.

Архітектори досі так і залишаються в ньому, не бажаючи знати, що світ навколо них не такий. Він ніколи не був суто ньютонівським. Архітектори не побачили, що об'єкти архітектури та містобудування знову, як колись, у процвітаючих доісторичних цивілізаціях, потрібно створювати за законами об'єктивного народження форм із морфологічної структури Реальності, з одномоментним перетворенням їх на компоненти її Сутності.

У XX столітті потрібно було примирити теорії про мікро- та макросвіт. Це завдання стало центральною проблемою петльової квантової гравітації. Занурення у проблему петльової квантової гравітації неминуче виводило дослідників на перегляд ключового поняття – поняття «простір». Для нас цей момент принципово важливий, оскільки архітектор працює, як він вважає, із простором (всесвітнім всеприсутнім і всевмісним «ящиком») якраз на рівні масштабів між мікро- та макрорівнів. Але чи з ним? Та й чи працює? І взагалі, чим займається тоді архітектор?

Розробники будівель і поселень на Землі, на Місяці та інших планетах Всесвіту поки виходять із того, що в цьому «ящику» все одно все відбувається за одними законами і за будь-яким напрямом усередині, в рамках дії геометрії Евкліда. Яка насправді просто не існує. Так, відмінності умов на планетах є, але вони, у принципі, все одно зустрічаються в якійсь єдності [5].

Архітектура та містобудування «забули» знання про багатовимірність Мандал, міру-чакри, як «забули» і всі інші теорії, що описують Світи Причин. Все звелося до простору Ньютона, формальної тривимірності в ортокоординатах, чого не

існує за визначенням. Однак настав час повернутися до витоків [1; 10; 15].

Почнемо з факту про те, що поняття «простір» як про «ящик, що все вміщає», в якому діють закони Ньютона, було похитнуте першим серед інших в історії науки. Через 200 років після Ньютона Джеймс Клерк Максвелл та Майкл Фарадей кардинально змінили опис простору. Поруч із ньютонівським простором та частинками, що заповнюють його, з'явився новий об'єкт – електромагнітне поле. Поле стало представлятися як розсіяна цілісність, що заповнює весь простір.

Фарадей уявляв його як єдність безлічі ліній, що виходять із позитивних електричних зарядів у напрямку негативних. Насправді їхня кількість нескінченна і ними без розривів можна заповнити увесь тривимірний простір. Із стародавніх текстів це явище відоме під терміном «алмазна сітка Індри», нитки Макоші, нитки Мойр, а також під серією інших термінів, що розкривають закони створення свого роду тканини Світобудови.

Через будь-яку точку проходить одна з ліній Фарадея. Велике відкриття Фарадея і Максвелла у цьому, що полі − це автономні структури, які існують незалежно від самих електричних зарядів. Якщо таких зарядів немає, лінії Фарадея все одно існують. Більше того, якщо немає зарядів, яким лінії могли б вести, то вони замикаються на собі та утворюють петлі. Ці лінії заповнюють весь простір і є візуалізацією електромагнітного поля.

Саме ті явища, які пізніше були названі лініями Фарадея, так само як і інші лінії, що будуть описані далі, стародавні архітектори масштабовано фракталізували на основі принципу «що вгорі, те й унизу», «мале у великому, велике в малому», «все у всьому». Тут алмазна сітка Індри є. Закон масштабованої фракталізації, тобто ієрархічне, багатоступінчасте збільшення та вкладення смуг одна в одну у вигляді «матрьошки» смуг, служив матрицею розташування стін прямокутних у плані будівель та смуг − вулиць у генеральному плані поселення. Стіни локувались лініями-смугами необхідного масштабного рівня і перетворювалися на частину планетарного організму. А не робилися у вигляді сучасних антропогенних імплантантів, що протистоять природі.

Пізніше, за впливу особливих чинників, це було необгрунтовано відкинуто, але збережено формальну геометрію будівель, що стали не адекватними структурі середовища, що стали ворогами людей, скорочуючи їх тривалість життя. Такими не адекватними людині треба вважати і всі ті будинки, які створюються і зараз.

Закон фракталізації мікропроцесів у макропроцесах був великим відкриттям давніх архітекторів. З умінням виділити біля забудови всі проміжні масштабні рівні ліній − смуг середовища. Морфологічні інваріанти яких, за їхніми вченнями, досягали 1 500 видів, кожен з яких по-своєму застосовувався під час формоутворення архітектури та генеральних планів поселень.

У фізиці, коли у полі узгодженим чином, від однієї точки до іншої, поширюються зміни, кажуть, що між цими точками вміщено електромагнітну хвилю. Швидкість та величина коливань визначають властивості хвилі: її довжину та інтенсивність.

Вважається, що в сучасній науці Герц першим використовував радіохвилі передачі інформації з відривом. Але стародавні тексти та унікальні технічні артефакти минулих тисячоліть показують, що це застосовувалося давно й у досконаліших технологіях. Максвелл зрозумів, що світло − це швидкий хвильовий рух ліній одного з різновидів електромагнітного поля.

Багато хто говорить: «електромагнітне поле не видно». Але це не так: те, що ми бачимо, включаючи будинки та поселення в цілому, це і є електромагнітне поле. Ми бачимо не тверду речовину. Коли ми дивимося на щось, наші очі чутливі не до об'єкта спостереження, а до коливань електромагнітного поля між ними та нами, до світла, відбитого об'єктом. Ми справжнього об'єкта в його буквальній сутності ніколи не побачимо. Про це мало

хто замислюється. Проте закони сприйняття середовища невблаганні. Звідси випливає несподіваний висновок: у конкретному місці немає об'єкта (будівлі, міста), який, як нам здається, ми бачимо. Ми ніколи не бачимо і себе. Є тільки світло, спрямоване так, ніби об'єкт, включаючи нас самих, там був.

У стародавніх текстах це описано у формі притч, міфологем та інших видів згорнутої в щільні багатовимірні упаковки інформації. Наприклад, про те, що ми насправді не бачимо себе, як не бачимо і те, що ми вважаємо будівлями і поселеннями, вказує одне з давніх «Великих Завдань Мудрості» для людини, яку вона повинна вирішити, щоб прозріти: «Піди туди, не знаю куди, знайди те, не знаю що, використовуй знайдене так, не знаю як». Те, що ми сприймаємо як видиме, відбувається у горезвісному надуманому «ящику простору», заповненому електромагнітним полем.

Революція у розумінні простору відбулася у 1915 році завдяки Ейнштейну. Маючи уявлення Максвелла, він дав нове пояснення силі тяжіння, чи – гравітації [9]. Ейнштейн зрозумів: треба говорити про гравітаційне поле, подібне до електромагнітного. Так само, як енергія від одного заряду до іншого переноситься електромагнітним полем через простір між ними, гравітація між двома об'єктами, що мають масу, переноситься гравітаційним полем. Ейнштейн дійшов висновку: отже, повинні існувати і «гравітаційні лінії Фарадея», за допомогою яких можна уявити взаємні зв'язки мас і поле, що займає весь простір. Це поле може рухатися, вібрувати, можуть виникати хвилі.

Ейнштейн відкрив, що гравітаційне поле і простір − «ящик» Ньютона насправді становлять те саме.

Ведичні будинки та поселення проектувалися як об'єкти, в яких те, що ми вважаємо стінами чи будинками в квартальній чи іншій забудові, насправді були місцями щільнішої гравітації. Тобто розташовувалися по гравітаційних лініях та смугах відповідного масштабного рівня. І самі створювалися як місця ущільненої гравітації. А не як речові елементи середовища. Зрозуміло, зараз це знання в архітектурі та містобудуванні не застосовується взагалі. Ці великі технології були «керовано забуті».

Деякі фізики XX століття заговорили про «еластичний простір», що викривляється поблизу тіла великої маси. Однак це виявилося вульгаризацією початкової ідеї. Поняття «еластичний простір» вело до уявлення про простір як про сутність, що відрізняється від гравітаційного поля [11].

Простір теорії відносності за своєю суттю близький до електромагнітного поля. Це динамічна сутність, що взаємодіє з об'єктами, які в ньому містяться. Тому найкращий спосіб викладати відкриття Ейнштейна, на думку Карло Ровеллі, стверджувати, що простору не існує. А є лише гравітаційне поле [11].

Простір, описаний Ньютоном, як раз і назавжди встановлений нерухомий, як «ящик», − не існує. Адже архітектори досі розраховують свої об'єкти на основі ньютонівських уявлень. Проектовані ними будівлі та поселення не відповідають структуруванню середовища. То що тоді вони творять? Чи творять те, що проти всього?

Замість простору Ньютона архітектори повинні мати справу з керованим гравітаційним полем, гнучким та динамічним фізичним об'єктом того ж роду, що й електромагнітне поле.

Всесвіт не складається з частинок та полів, що перебувають у просторі. Він складається лише з частинок та полів. А не з простору. Поля є одне в іншому.

Гравітаційне поле та електромагнітне поле переходять одне в інше, або перекривають одне одного. Тобто співіснують та діють разом.

Ми живемо в електромагнітному чи гравітаційному полі, а не в нерухомому просторі – ящику. Простору немає.

Ейнштейн зрозумів, що різним полям не потрібний єдиний нерухомий простір-ящик, в якому вони всі б знаходилися, тому що

вони можуть існувати, «розташовані одні на інших».

Ейнштейн довів, що простір − не що інше як єдність різних полів та частинок, які в них переміщуються. Він може рухатися, коливатися, викривлятися, та його поведінка підпорядковується рівнянням Ейнштейна, аналогічним рівнянням, яким підпорядковується поведінка електромагнітного поля.

Умовно кажучи, за теорією Ейнштейна, простір − час викривляється. Спочатку Ейнштейн дав релятивістський опис класичної механіки, не торкаючись гравітації. Але потім поширив цей опис на рух тіл за впливу гравітації.

Такою є загальна теорія відносності. Йдеться саме про відносність, тому що стало неможливо розміщувати об'єкти незалежно від них. Можна було лише вказувати їх розташування щодо один одного.

І це відносність загальна. Відносність змінює уявлення про простір і повністю перекидає звичайне розуміння фізичного світу.

Ейнштейн зрозумів: простір − час – це динаміка.

Крім розробок Ейнштейна, що описують макросвіт, інша галузь знань − це згадана вище квантова механіка. Вона також вплинула на уявлення про простір. Але – по-своєму. У світі дуже малих об'єктів є зернистість або дискретність. Швидкість «кантована». Швидкість мікроскопічного об'єкта, локалізованого у просторі, не може мати довільного значення. Іншими словами, все відбувається так, ніби енергія була роздробленою, складалася з окремих згустків чи квантів. Те саме і з полями. На цьому рівні поле проявляє себе у вигляді маленьких грудочок енергії, на зразок зерен або квантів, що називаються фотонами. Якби такої зернистості (локальностей) не існувало, то не могло б бути й окремих локальних живих істот, включаючи кожну людину, і окремих будівель.

Новизна квантової механіки у тому, що у всіх рухах є компонент випадковості, внутрішньої невизначеності. На мікроскопічному рівні що відбувається з об'єктами, підпорядковане законам ймовірності. Тут працює не детермінізм зумовленості, а імовірнісна динаміка можливого [13]. Тому не можна точно описати становище частинки – «хмари» всіх ймовірностей, обчислених кожному за можливого становища. Там, де хмара найбільш густа, найбільш велика ймовірність виявити частинку (або фотон), рух частинки стає «еволюцією ймовірності» положення у просторі.

Безперервність і детермінізм − два стовпи класичних уявлень про матерію, що залишилися в минулому.

З позиції цих уявлень світ стає дискретним й імовірнісним одночасно.

Таким чином, якщо поєднати квантову механіку та ідеї Ейнштейна, виникає розуміння того, що простір, тобто гравітаційне поле, теж має зернисту структуру, як і електромагнітне поле. Іншими словами, мають існувати «зерна простору». Динаміка цих зерен не зумовлена, а імовірнісна. Простір має бути описаний, за твердженням фізиків, як «хмара імовірнісних зерен простору».

Простір – це рухливе поле хвиль. Воно складається з окремих «зерен», які підкоряються законам ймовірності. Ейнштейн довів, що простір і час не можна описувати окремо. Вони нероздільні та єдині. Простір чутливий до наявності мас і змінюється за їх впливу. Але те саме відбувається і з часом.

Стосовно архітектури будівель та поселень з цієї точки зору можна стверджувати, що їх маси трансформують якості простору та перебіг часу. У Стародавній теорії гліфів-мандал як багатовимірних палеток формування партитур архітектурно-містобудівних об'єктів ця кореляція докладно описана. Зараз архітектори про це нічого не знають і, природно, не застосовують. Зі сказаного випливеє, що поняття «простір − час» потрібно замінити поняттям «гравітаційне поле».

У давнину знали: плин часу (його прискорення чи уповільнення) залежить від

маси будівель та маси будівель у населеному місці. З урахуванням маси пагорба чи схилу долини. Там, у давній історії, вже зуміли об'єднати вчення про мікросвіт із вченням про макросвіт.

У наші дні такою теорією їх з'єднання стала теорія петльової квантової гравітації. Про неї вже згадувалося на початку цієї статті. Родоначальниками петльової квантової теорії гравітації у 80-ті роки XX століття стали Лі Смолін (Lee Smolin), Абей Аштекар (Abhay Ashtekar), Тед Джекобсон (Ted Jacobson) та Карло Ровеллі (Carlo Rovelli).

Петлі – це лінії Фарадея у квантовому гравітаційному полі.

У квантовій теорії гравітаційне поле розпадається на лінії, які стоять одна від одної, точно як у квантовій теорії електромагнітного поля, де це поле розпадається на фотони.

І оскільки простір є нечим іншим як гравітаційним полем, ніяк не можна стверджувати, що ці петлі містяться в просторі – адже самі вони і є простір.

Стосовно архітектури і містобудування давнє трактування петльових принципів знайшло конструктивне втілення у теорії Васту, теорії Мандал, теорії Янтр й у інших теорій. У тому числі, якщо їх виразити через двовимірні матриці − через дев'ятиосередкову палетку з числом осередків три на три, і через правильний гексагон із центрально-осьовою симетрією що відбиває фрактальність подібних сіток структурної організації Світобудови, що проектуються на поверхню планети [4−6].

Таким чином, петльову теорію квантової гравітації було створено ще тисячі років тому, але під іншим тезаурусом. У XX – XXI століттях вона відродилася, подібно до міфологічного птаха Фенікс, виявивши себе на основі дії закону морфічного резонансу Шелдрейка в новому вигляді і в новій якості. І, відповідно, через нову епонімічну локалізацію.

Над петльовою квантовою теорією гравітації зараз працюють сотні дослідників по всьому світу. Вони адаптують (дуже сильно знижують статус, тобто глибину знань) сітки Індри, нитки Мойр, нитки Макоші та низки інших стародавніх сил, що ткали тканину Світу, під рівень сучасних знань.

Сучасні теоретики дійшли висновку, що «тканина» Світу складається з обмеженого числа петель, які мають один вимір. Хоча в класичній теорії поля число ліній Фарадея нескінченне. Число петель у квантовому гравітаційному полі можна порахувати. За відсутності мас петлі залишаються замкнутими на себе. Якщо поблизу виникає маса (будівля, місто), петля, що має один вимір, відкривається подібно до того, як петля електромагнітного поля відкривається за впливу електричного заряду. У давнину архітектори, створюючи геометричні абриси будівель та поселень, виходили з технології керування такими петлями.

Згідно з даними сучасних досліджень, петлі гравітаційного поля мають розміри 10 мінус 33 ступеня. Тобто вони в мільярди разів менші, ніж ядра атомів. «Тканина», утворена такими петлями, набагато щільніша, ніж група атомів, що містяться в ній.

Ця теорія дозволяє квантувати простір, тобто робити його зернистим, уривчастим. Можна казати, що простору немає. Немає нічого, крім частинок, полів і петель гравітаційного поля, що взаємодіють одне з одним.

На найменшому масштабному рівні це середовище виглядає як з'єднання кілець. Але мікросвіт апроксимує себе і на вище масштабні рівні на основі фрактальної подібності кільцевих структур. Наприклад, місячних цирків та інших споріднених форм на різних планетах. Це випливає з аналізу давніх теорій формоутворення об'єктів архітектури та містобудування. Стосовно умов планети Земля − це кільцеві геологічні формації в межах кожних 60 градусів довготи, що покривають усю планету (кольчужною мережею), з чергуванням у кільцях правого і лівого спіну. В межах таких кілець сформовані всі найбільш значні поселення історії давніх цивілізацій. Таким чином, усе це − нескінченно багато разів фрактально масштабовані форми у вигляді

з'єднання кілець. Або – зчеплення петель. У чомусь, дуже умовно, тут апріорі можна побачити вихід на голографічні ефекти інтерференційного генезису.

Офіційне народження теорії петель – 1987 рік, на конференції в Гоа. Квантова петльова гравітація зображувалася за допомогою петель. Теоретично квантові гравітації петлі – це кванти гравітаційного поля; співвідношеннями петель і створюється те, що ми називаємо умовним простором.

Все вище сказане дозволяє вважати, що уявлення про простір змінювалися. Ця рухливість перестала бути специфікою нового часу. Досить згадати, як змінювалися наукові уявлення про простір. У тому числі − зусиллями Анаксимандра, Платона, Птолемея, Декарта, Аристотеля, Ньютона, Лейбніца, Берклі, Фарадея, Пенроуза, Уїлера, Бора, Фейнмана, Хокінга, Аштекара, Барро, Ейнштейна, Ровеллі, а також цілої плеяди інших геніїв.

На основі сказаного можна стверджувати: настав час перебудови корабля про професію архітектора в процесі її плавання в штормі нової революції світогляду. Перебудовувати на основі зміни розуміння уявлень про матерію, простір, час, гравітацію та інші доданки Буття.

Звичайно, ми знаємо, що світ не можна описувати за допомогою «епіциклів» та «диферентів», до яких вдавався Птолемей. Його не можна описати і за допомогою всіх наступних теорій. Ми – бранці меж нашого мислення. Неможливо вийти за межі наших думок. Усі наукові теорії рано чи пізно заміщаються іншими, кращими та ефективнішими.

У контексті сказаного розвиток уявлень про наш світ продовжується. Нарешті почали розуміти, як описувати макроскопічний простір у вигляді з'єднання величезної кількості петель. Петлі, з яких утворюється простір, є перетинами. Вони у певних ділянках переходять одна в іншу. Кожне кільце має точки перетину із сусідніми, наче розтягнута мережа. На регіональному рівні проектування міст та мережі населених місць це пов'язано з кольчужною мережею планети. У точках контакту кільця спаяні, пов'язані. Завдання архітектора − апроксимувати фрактальне масштабування петель мікросвіту в петлі, що адаптуються для будівель та поселень. Виявити їх властивості. І зрозуміти, як застосувати під час формотворення архітектурно-містобудівних об'єктів.

У квантовій механіці безліч величин квантовано. Стосовно архітектури та містобудування це означає, що нас має цікавити одна фізична величина – об'єм. Оскільки люди мають розуміння, що архітектура – це робота об'ємів. Об'єм – це міра кількості простору. Об'єм – це кількість простору, що міститься у кімнаті, у будинку, у місті. Але якщо простір став гравітаційним полем, то об'єм стає виміром гравітаційного поля. Звідси випливає, що архітектору потрібно працювати із «зернами» об'єму. «Зерно» простору − кванти простору, – містяться в точках перетину петель. Для архітектора перетини набувають більшої важливості, ніж самі лінії Фарадея в гравітаційному полі.

Тут поводиться момент, у якому архітектору треба говорити про сукупність точок перетину, об'єднаних зв'язком. Тобто мережею. Виникає мережева парадигма архітектури. Будівлі – це мережі. Міста – теж мережі. Не мережі вулиць, а мережі, які зв'язують точки лінією Фарадея, яка замикається собою. Кожна точка належить не одній, а кільком петлям. Якщо фракталізувати петлі мікросвіту, перевести їх на рівень світу будівель і міст, можна говорити про фракталізацію тези, яка говорить: петлі можуть мати не тільки загальні точки та відрізки між точками. У складі одного і того ж зв'язку можна знайти не одну лінію Фарадея, а більше.

Число ліній Фарадея, накладених одна на одну протягом одного і того ж зв'язку − це число, яке називають спіном зв'язку.

Кожен зв'язок має свій спін, тобто кількість різних петель, накладених на цей зв'язок. Звідси поняття «мережі спіну».

Мережі спіну, утворені лініями Фарадея в гравітаційному полі, − щось на кшталт розбивної палетки – основи генерального

плану поселення/будівлі. У такому генплані економіка не може прийматися як основа для проектування через її суб'єктивність і не відповідати принципам устрою Сутності Буття.

Такий варіант архітектури та містобудування перевершує ідеї ресурсоорієнтованих економік у рази (наприклад – Жака Фреско та ін.), оскільки орієнтує створення об'єктів − петель і зв'язків. Таке було лише за часів стародавньої планетарної ведичної цивілізації.

Вузли та сітки спіну − це зерна простору, а зв'язки з'єднують одні точки з іншими і дають уявлення про просторові відносини між ними. Спін кожного зв'язку дає число петель, якими цей зв'язок проходить. Тобто говорить про те, які зерна, з якими перебувають у контакті.

У цій теорії існує елемент, важливий для архітекторів – підрахунок «спектра об'єму». Він забезпечує нас чисельними значеннями об'єму, особливими певними значеннями. Той самий підрахунок може бути зроблений і на поверхні. У цьому випадку потрібно обчислювати «спектр поверхні» та знаходити сукупність чисел, які є можливими та ймовірнісними результатами під час вимірювання поверхні.

Розмір поверхні залежить від кількості петель, що її перетинають. А не від волі архітектора, який вважає, що потрібно тут те чи там дати таку поверхню на його суб'єктивну думку. Яка не пов'язана об'єктивною структурою Сутності Буття.

Петльова квантова теорія гравітації дозволяє інакше проектувати будівлі та поселення. Проектувати їх як пристрої з енергетичних полів у полях. А не як об'єкти із цегли чи бетону. Вона дозволяє передбачити, що якщо ми точно виміряємо поверхню, то отримаємо не будь-які числа, а тільки одне з тих, що знайшли під час вимірювання спектра.

Коли ми говоримо, що макет будівлі в такому масштабі має об'єм 1 куб. метр, ми насправді вважаємо, скільки зерен простору (квантів) гравітаційного поля в цьому макеті. Або – скільки у ньому перетинів у мережі спіну. Давні технології проектування будівель – це технології управління гравітацією на основі перетинів у мережі спіну. У мікросвіті кванти дуже малі. Але, пам'ятаючи про принцип масштабованої фракталізації, можна обчислити кількість квантів-фракталів у масштабі справжньої будівлі.

На сьогоднішній день теорія петльової квантової теорії гравітації – єдина квантова теорія, що дає ясність у питаннях проектування об'єктів архітектури та містобудування. Ясність, яка математично перевіряється. Мережі спіну являють собою математично точний опис квантової структури простору.

Оскільки тут архітектор повинен мати справу з квантовою механікою і, отже, з ймовірностями, теорія проектування об'єктів архітектури та містобудування має формуватися у термінах хмар ймовірностей, що відповідають мережам спіну.

Мережі спіну, що утворюють весь світ, ворушаться та вібрують. Фізики натрапили на мережі спіну, виходячи із загальної теорії відносності у поєднанні з квантовою механікою.

Виник феномен, який багато разів проявляв себе в природі у всьому: всі найважливіші формоутворення (починаючи від форм тіла живих істот і закінчуючи створюваними людьми будівлями) виникали і виникають на межі стихій, на межах сил, на межах середовищ, на межах кілець структури Сутності Буття. Петльова теорія квантової гравітації показала апроксимацію себе на об'єкти архітектури та містобудування, які мають тепер створюватись на принципово новій основі. І створити розуміння проектованих об'єктів як явищ, що народжуються квантовими законами.

Що таке будинки? Що є міста? Це є вид дискретності простору, вид дискретності гравітації. Нема дискретності, не буде будівель як феномену в енергетичних структурах. Не буде ні людей, ні рослин, ні тварин. Про дискретність простору в масштабі дуже малих величин прямо говорить рівняння Уїллера − Девітта.

Петльова теорія – це точна математична конкретизація цієї ідеї.

Різні архітектурні теорії минулих тисячоліть це описували у вигляді своїх парадигм і тезаурусів. Наприклад, стародавня архітектурно-містобудівна система Васту із цих позицій включає центральний з дев'яти квадратів квадрат, в якому відбуваються явища, що описуються як чорна діра (зона Брахми − Творця, яка розташована поза фізичним світом, але еманує себе у вісім квадратів фізичного світу (матриці Васту). Тобто в центрі відбувається те, що можна було б назвати умовно виваленням фізичного світу зі світу трасцендентного, не фізичного.

Щось подібне спостерігається і в енергоінформаційній анатомії людини: всередині енергетичного джгута у хребті існує ще один джгут − для вивертання не світу у світ, або – антисвіту у світ. Цей феномен добре відомий у східній медицині, у східних філософських вченнях давнини. В результаті теорія петльової квантової гравітації поєднує багатовимірну і багатомірну суть людини і полів у якесь ціле як єдину систему, яка й повинна створювати для себе такі самі резонансні будівлі та міста. Все у всьому − принцип голографічної мережі Індри, описаної в «Гандав'юха сутрі». Інший приклад, пов'язаний із принципом голографічності, називається адронним бутстрепом. Його наводить знаменитий автор «Дао Фізики» Фрітьоф Капра.

В адронному бутстрепі всі частинки динамічним чином складаються одна з одної, і відносини між ними характеризуються внутрішньою послідовністю та самоузгодженістю, що дозволяє нам говорити, що адрони «містять» один одного. У буддизмі Махаяни дуже схоже поняття використовується відносно всього Всесвіту в цілому. Космічна мережа речей і подій, що пронизують одне одного, зображується в «Аватамсака-сутрі» за допомогою метафори мережі Індри − величезної мережі з коштовностей, що нависає над палацом бога Індри. Згідно з твердженням сера Чарльза Еліота: «У небесах Індри, як розповідають, є перлина мережа, і ці перлини розташовані таким чином, що, подивившись на одну з них, побачиш у відображенні на її поверхні всі інші. Так само будь-який предмет у цьому світі не просто є самим собою, а й виявляється пов'язаним із будь-яким іншим предметом і воістину є рештою світу. «У будь-якій порошинці − безліч Будд».

Таким чином, архітектура та містобудування повертаються через теорію петлевої квантової гравітації до свого первісного космізму. Ми космічні у всьому за визначенням, за генезою. Але забули про це. Пішли в «нікуди».

За теорією Уїллера, простір – час у найменшому масштабі є коливання піни (піни простору − часу). Елементарні «атоми» чорної діри, що вагаються, відповідають за її температуру – петлі на її поверхні.

Як зазначено вище, людина бачить не сам об'єкт, а електромагнітні хвилі від нього. Дослідження показали, що і на цій ниві все не так однозначно. Ми думаємо, що бачимо всі сім кольорів одночасно. Тобто промені кожного із семи кольорів рухаються з однією швидкістю. Але цього не може бути за визначенням. Червоний колір рухається швидше. І ми його бачимо першим. Синій – майже останнім. Свої швидкості мають решта п'ять кольорів. І якщо почати міркувати про архітектурно-містобудівну колористику (а її вивчають на архітектурних факультетах вузів), то її потрібно радикальним чином переосмислити з позиції петльової теорії гравітації – квантової теорії, що змушує здійснити революцію мислення архітекторів.

Насправді ми не бачимо сім кольорів у їх справжньому поєднанні! Ми бачимо луну кожного з семи кольорів, що приходять у зіницю ока з різною швидкістю і залишають різний слід у матеріальному середовищі. Художники помиляються щодо теорії кольору та світла на своїх полотнах, а архітектори – на фасадах будівель, в їх інтер'єрах та у зовнішньому просторі в цілому.

Коли ми говоримо про різну швидкість руху електромагнітних хвиль, пов'язаних із кольорами, то говоримо про фактор часу. У традиційному містобудуванні серйозно ставляться до чинника часу, вважаючи, що цей чинник змінює структуру генеральних планів міст. Однак це також чергова помилка.

Існує безліч історичних фактів виникнення абсолютно однакової структури генерального плану поселення, але вони виникли на різних континентах й у різний час. Крім того, архітектори-дослідники, які свято постулюють роль фактора часу в містобудуванні, навіть не замислюються про те, що фактор часу взагалі не закладений в основні закони природи. Часу немає, наприклад, у рівнянні Уїллера – Девітта, інших формулах. Тобто не в ньому вся справа. А в тому, що на однотипні морфотеми генеральних планів міст впливає такий наслідок петльової теорії гравітації, як планувальна інтерференція, описана у працях О. С. Шило та В. В. Воробйова [4; 6; 15].

Планувальна інтерференція у статусі стоячих планувальних хвиль. В інтерференції стоячі хвилі, що розбігаються, знову повертаються одна одної в торі − продукті петель. У кожного міста – свої ґрати генерального плану, свій перебіг часу, зумовлений її геометрією.

Багато хто говорить про двоєдність поняття «простір − час». Простір − час – щось подібне до сукупності всіх місць і всіх часів. Однак нагадаємо: з теорії квантової гравітації випливає, що простору не існує. Існує лише гравітаційне поле, яке сформоване із хмар ймовірності для зерен, пов'язаних між собою мережею. Порівнюючи цю думку зі спеціальною теорією відносності, фахівці дійшли висновку, що відсутність простору передбачає також відсутність часу. Бо час та простір внутрішньо пов'язані.

Звідки ж запровадилося «розуміння» важливості чинника часу в архітектурі та містобудуванні? Від усього відомого в історії науки Галілео Галілея. Він вирішив, що рух об'єктів Землі можна описати рівняннями, які виражаються функціями від змінної часу. Галілей дійшов до цього висновку з урахуванням аналізу праць Коперника. Свої висновки Галілей отримав на основі власних помилок. Не маючи можливості «вимірювати так званий час», він просто підраховував коливання маятника в руці. Галілей не міг знати, що всі удари пульсу мають одну і ту ж тривалість.

Неможливо порахувати час. Ураховуються лише фізичні змінні – коливання, удари серця, рух Сонця та інші. Потім змінні порівнюються одна з одною. У контексті сказаного назріла ситуація, що вимагає розроблення теми під назвою «Найбільші помилки теорії архітектури та містобудування».

Люди в принципі не мають доступу до поняття «час» або «сьогодні». Те, що люди назвали «часом», − лише не доведений постулат, а не результат спостережень. Для кожного архітектурно-містобудівного об'єкта час є те, як він змінюється або змінює своє положення стосовно інших об'єктів. Психофізіологія людського організму реагує не на час, але на простір.

Номади − тобто люди-кочівники, які, як вважає сучасна наука, стоять на нижчому рівні соціально-економічного розвитку, насправді мали більш високі психотехніки використання енергії всіх просторів відносно народів, що осіли по регіонах на основі використання створеної ними парадигми стаціонарних поселень. Які за своєю суттю спочатку суперечать ідеї існування Світу.

Термін «простір» кочівники розуміли як позапросторову ілюзію, за якою зовсім інший світ. Космогонія цих культур гідна окремих томів досліджень. Вона не означає, що весь світ знову має стати номадичним. У наші дні вона означає, що світ має перейти на резонансні, рухливі технології. Замість умовно статичних населених місць потрібно створювати заповнені середовища із постійною зміною геометрії форм на основі психорефлексій людей, народжених великими та малими ілюзіями астропланетарних циклів. Заповнення не повторювані. Це не ті номадичні концепції

існування, які існували у давнину. Але це – принципово інший цивілізаційний шлях людства. Це інші взаємодії. Вони об'єктивно неминучі, оскільки закладені Світобудовою.

Новий образ світу, який посідає місце у базових координатах фізики – це образ світу без простору та часу. Звичні простір і час, на думку Карло Ровеллі, повинні просто зникнути з основ фізики як науки так само, як поняття центру Всесвіту зникло з наукової картини Світу. Підкоряючись закону фрактальності, з позиції квантової теорії має зникнути і така помилка людства, як центр міста. Замість нього потрібно запроваджувати поняття «відносини між об'єктами». Це радикальна революція у структурі людського мислення. І у структурі містобудування. Включно з архітектурою. Проектування міст з центрами та підцентрами має сховатися у тумані історії. І це – об'єктивно. На зміну міст із матеріальними центрами мають прийти міста з особливимі відносинами його між об'єктами.

Закони фізики теж перебувають у розвитку. Фізика перетворюється на розділ історії. Час з'являється у сучасній науці лише у контексті термодинамічної статики.

Карло Ровеллі сказав: «Час − це наслідок нашого незнання детального устрою світу». Ален і Ровеллі дійшли висновку, що час виникає на поверхні явищ, виходячи з квантової механіки та термодинаміки. Ровеллі назвав це «термодинамічним часом». Поняття термодинамічного часу має сенс лише тоді, коли маєш справу з великою кількістю змінних, тобто термодинамічний контекст. І лише в ньому такі тимчасові характеристики, як незворотність, пам'ять, спрямованість нагадують про себе.

Транслюючи цю тезу на архітектуру та містобудування, треба говорити про новий до них підхід, у рамках якого виключатиметься ентропія, яка також пов'язана із феноменом часу. І тут ми стикаємося з черговою методичною проблемою: відсутністю уявлень про поняття «архітектурно-містобудівна ентропія».

Безліч досліджень велися без його врахування, отже, несли у собі ознаки відсутності коректності. А тим часом саме введення в архітектурно-містобудівну теорію поняття «архітектурно-містобудівна ентропія» виводить на відповідь про те, якими мають бути істинно екологічна архітектура та екологічні населені місця, чи то на Землі, чи то на іншій планеті, де багато чого виглядає іншим.

Поки що не досліджено, з якого рівня архітектурно-містобудівна ентропія починається? Чи є в архітектурі та містобудуванні елементи, які не є термодинамічними?

Для них все оборотно, вони не зазнають впливу часу як особливої змінної. Чисто архітектурний приклад: поняття «високе» та «низьке». Їх немає у рівняннях класичної фізики. У Всесвіті немає верху і низу, всі напрями однакові. Однак таке явище як тяжіння Землі викликає падіння об'єктів та створює ілюзію низу. За Ровеллі, низ − це те, куди падають. Так само можна подивитися і на час. «До» і «після» − слова, які нічого не означають на фундаментальному рівні. За Ровеллі, «час – це «те, куди ентропують». Ентропія справляє ефект часу, так само, як падіння виробляє ефект низу та верху. За визначенням К. Ровеллі, «низ − це те, до чого падають»; «Час – це «те у напрямку чого остигають».

Однак у минулому будувалися левітуючі, що безшумно літають, міста. Які зависали над одним місцем, міста з постійно змінюваною геометрією форми! А це вже інша теорія. Але багато хто продовжує писати про так звану історію містобудування, замість того, щоб перейти на дослідження «містобудівних історій змін у мережах спіну». Кожна «історія мереж спіну» називається spinfoam, або «піна спіну». «Піну» можна бачити як послідовність мереж чи історію. Простіри − часи, утворені «історіями мереж спіну» − це і є «піни спіну».

Що стосується архітектури і містобудування, кожна піна спіну має можливу історію переходу зі стану А у стан

В; існує ряд різних «пін», що говорить про перехід від А до В. Історія архітектури та містобудування не є історія як така. Це лише етапи помилок і прозрінь щодо правил прояву архітектурно-містобудівних форм із процесів прямого і зворотного перетікання станів одного в інший.

Петльова квантова теорія гравітації від початку формулюється без простору координат. Хоча архітектори досі орієнтуються лише координатні матриці. Що спочатку не коректно. В інших теоріях (теорії струн тощо) зберігається відданість фактору часу.

Висновки

1. Простір − не порожнеча, в яку щось вкладено, а явище, назване в давнину «мережею Індри», «нитками Мойр», «Великою Сіткою Всесвіту»; вона фракталізується в резонансній сітці нейронів мозку людини та тварин. Така картина Світобудови в контексті прикладних завдань у галузі архітектури та містобудування представлена в сучасній теорії фракталів, суть якої відображає принцип самоподібності, нескінченної ділимості матерії, коли кожна частинка складається з сукупності таких же частинок; фрактал є зменшеною копією всього шаблону.

2. Трафіки руху тварин і давніх людей часів високорозвинених цивілізацій, а також місця створення їх житла – на мережевих структурах простору, з відбором частот, прийнятних для конкретних форм життя.

Структура стародавніх будівель та поселень створювалася як рефлексія на структуру сіток простору: місця розміщення поселень та будівель – у центрах осередків сіток простору; трафіки шляхів між поселеннями – по силових лініях сіток простору; функціональне наповнення будівель та поселень − як відображення кільцевої, секторної та ортоячеїстої поляризації простору в центрах осередків сіток та вузлів сіток, з урахуванням вертикальних ефектів збурення простору як збурення, що фракталізує певні космічні структури − галактику, квазари, сонячну систему та інші; кожен виділ простору в матриці поляризації має свою форму впливу на все живе, і визначає формоутворення створюваних людьми і тваринами формами житла.

3. У людському організмі існує дві системи, що реагують на збурення простору всередині та поза спорудами, створеними як морфологічний фрактал того чи іншого центру осередку сітки простору, яка ієрархічна: 1) скелет (насамперед череп і хребет, у яких багато кремнію та кальцію, що реагують на електромагнітні силові лінії сітки простору (сітки Фарадея − Максвелла); 2) енергоінформаційна структура, звана раніше біополем. Знаючи морфологічний малюнок збурення простору в конкретному місці, архітектор повинен візуалізувати матрицю збурення середовища та оголошувати це геометричною формою будівлі чи поселення. Принципи створення так званих мережевих об'єктів обслуговування, які стійко практикуються архітекторами в сучасному містобудуванні в рамках загальноприйнятої моделі багатоступінчастого обслуговування, хоч і розглядаються часто як аналогії з електричними ланцюгами, насправді не відповідають новим уявленням про структуру нашого Світу, і теж мають бути переглянуті.

Людина залежить від сіток «простору» та їх функцій. Вони повинні бути в резонансних відносинах між собою. Це й використовувалося у знаннях давнини про будівлі та поселення (теорія архітектурно-містобудівних Мандал, теорія Васту, теорія Піраміди Васту, теорія Янтр та ціла низка інших теорій). (Для довідки: Мандала – це багатовимірна, багатопросторова модель буття, технологія гармонізації «простору» та взаємодіючих просторів і водночас шлях до прозріння. Мандала діє на підсвідомість людини). У нових астропланаторних умовах давні знання також потребують суттєвого переосмислення і не можуть механічно повторюватися; частотні характеристики умов перейшли у більш високі діапазони і дають тепер нові варіанти геометричного формоутворення в галузі архітектури та містобудування. Особливо в їх формах

підходів, які народжуються сучасною зміною якостей середовища. Нові якості генерують нові енергоінформаційні форми на фізичних обсягах рельєфу, які є ті структури, які максимально відповідають специфіці місця.

Іншими словами, всі форми поселень на Землі, на Місяці, на Марсі та на інших планетах вже давно є в невидимому діапазоні. Їх треба лише виявити на матеріальному плані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Археоастрономія. Астрономічний енциклопедичний словник. За заг. ред. І. А. Климишина, А. О. Корсунь. Львів : Голов. астроном. обсерваторія НАН України, Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, 2003. 27 с.

2. Посацький Б. С., Король Є. І., Кознарська Г. Є. Архітектурний образ міста : навч. посіб. Львів : Вид- во «Львівської політехніки», 2019. 140 с.

3. Вакарчук І. О. Квантова механіка. 4-е вид., доп. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. 872 с.

4. Воробйов В. В. Екополіс – світ зоряного майбутнього. Книжка XXI століття. Дніпро : Журфонд, 2020. 812 с.

5. Воробйов В. В. Енергоінформаційні проблеми тераформування планет. Вихідні положення нової наукової парадигми інноваційних технологій охорони здоров'я, освіти та філософії системного мислення планетарної цивілізації планети Земля. *До основ фізичної взаємодії : матер. XII міжнар. наук.-практ. конф. міжнар. академії біоенерготехнологій* (22–23 жовтня 2021 р.). За наук. ред. д. е. н., проф. В. А. Ткаченка Дніпро, 2021. С. 129–138.

6. Воробйов В. В. Еніологічні аспекти екополісів. *До основ фізичної взаємодії. матер. Від атома до двоядерно-фізичних субстанцій та живих хвиль : VIII міжнар. наук.-практ. конф. міжнар. академії біоенерготехнологій* (04–06 жовтня 2013 р.). Наукові праці дійсних членів та членів-кореспондентів під наук. ред. Ткаченка В. А. Дніпропетровськ, 2013. С. 259–275.

7. Висоцький В. І. Квантова механіка та її використання в прикладній фізиці. Київ : ВПЦ «Київський ун-т», 2008. 367 с.

8. Дідик В. В., Павлів А. П. Планування міст : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Львів : Національний ун-т «Львівська політехніка», 2006. 411 с.

9. Яцків Я. С., Александров О. М., Вавилова І. Б. та ін. Загальна теорія відносності: випробування часом : монографія. Голов. астроном. обсерваторія. Цетр дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Астроном. обсерваторія. Київ : ГАО НАН України, 2005. 287 с.

10. Полякова О. О. Типы астрономических планировок в археологических памятниках (методологические аспекты). Челябинск : АТОКСО, 2003. 25 с.

11. Ровеллі Карло. Сім основних уроків з фізики. Харків : Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2016. 95 с.

12. Соколовский Ю. И. Теория относительности в элементарном изложении. Харьков : Изд-во Харьк. ун-та, 1960. 174 с.

13. Федорченко А. М. Теоретична фізика : підруч.; у 2 т. Т. 2. Квантова механіка, термодинаміка і статистична фізика. Київ : Вища школа, 1993. 415 с.

14. Фомін І. О. Основи теорії містобудування : підруч. Київ : Наукова думка, 1997. 191 с.

15. Шило О. С. Початки планувальної ритмодинаміки регіональних архітектурно-ландшафтних систем. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2003. № 3. С. 53–57.

REFERENCES

1. *Arkheoastronomiia. Astronomichnyi entsyklopedychnyi slovnyk* [Archaeoastronomy. The Encyclopaedic Dictionary of Astronomy]. Under the general editorship of Klymyshyn I.A. and Korsun A.O. Main Astronomical Observatory of NAS of Ukraine, Ivan Franko National University of Lviv, 2003, 27 p. (in Ukrainian).

2. Posatskyi B.S., Korol Y.I. and Koznarska H.Y. *Arkhitekturnyi obraz mista : navch. posib*. [An Architectural Image of City: Handbook]. Lviv : Publishing House of Lviv Polytechnic National University, 2019, 140 p. (in Ukrainian).

3. Vakarchuk I.O. *Kvantova mekhanika* [Quantum mechanics]. Fourth Edition Added. Lviv : Ivan Franko National University of Lviv, 2012, 872 p. (in Ukrainian).

4. Vorobiov V.V. *Ekopolis – svit zorianoho maibutnoho. Knyzhka XXI stolittia* [Ecopolis is the world of the stellar future. Book of the 21st century]. Dnipro : Zhurfond Publ., 2020, 812 p. (in Ukrainian).

5. Vorobiov V.V. *Enerhoinformatsiini problemy teraformuvannia planet. Vykhidni polozhennia novoi naukovoi paradyhmy innovatsiinykh tekhnolohii okhorony zdorovia, osvity ta filosofii systemnoho myslennia planetarnoi tsyvilizatsii planety Zemlia* [Energy information issues of terraforming planets. Fundamentals of the new scientific paradigm of innovative technologies for health care, education and philosophy of systems thinking of the planetary

civilization on Planet Earth]. *Do osnov fizychnoi vzaiemodii : materialy XII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii mizhnarodnoi akademii bioenerhotekhnolohii* [Fundamentals of Physical Interaction : materials of the XII International Scientific and Practical Conference of the International Academy of Bioenergy Technologies]. October 22–23, 2021, science editor – prof. Tkachenko V.A., Dnipro, 2021, pp. 129–138. (in Ukrainian).

6. Vorobiov V.V. *Eniolohichni aspekty ekopolisiv* [Eniological aspects of ecocities]. *Do osnov fizychnoi vzaiemodii. Vid atoma do dvoiaderno-fizychnykh substantsii ta zhyvykh khvyl : materialy VIII mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii mizhnarodnoi akademii bioenerhotekhnolohii* [Fundamentals of Physical Interaction. From the atom to dinuclear physical substances and living waves : materials of the VIII international scientific and practical conference of the International Academy of Bioenergy Technologies]. October 04−06, 2013. Scientific works of active members and corresponding members Science Editor – prof. Tkachenko V.A. Dnipropetrovsk, 2013, pp. 259–275. (in Ukrainian).

7. Vysotskyi V.I. *Kvantova mekhanika ta yii vykorystannia v prykladnii fizytsi* [Quantum Mechanics for Applied Physics]. Kyiv : Kyiv University Publishing and Printing Centerї, 2008, 367 p. (in Ukrainian).

8. Didyk V.V. and Pavliv A.P. *Planuvannia mist : pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl* [Urban Planning : a handbook for HEI students]. Lviv : Lvivska Politekhnika Publ., 2006, 411 p. (in Ukrainian).

9. Yatskiv Y.S., Aleksandrov O.M., Vavilova I.B. et al. *Zahalna teoriia vidnosnosti : vyprobuvannia chasom : monohrafiia* [General Theory of Relativity : The Test of Time : monograph]. Main Astronomical Observatory of NAS of Ukraine. Dobrov Research Institute on Scientific and Technological Potential and Science History. Taras Shevchenko National University of Kyiv. Astronomical Observatory. Kyiv : MAO-NAS of Ukraine, 2005, 287 p. (in Ukrainian).

10. Poliakova O.O. *Tipy astronomicheskikh planirovok v arkheolohicheskikh pamiatnikakh (metodolohicheskie aspekty)* [Types of astronomical layouts in archaeological sites (methodological aspects)]. Cheliabinsk : ATOKSO, 2003, 25 p. (in Russian).

11. Rovelli Carlo *Sim osnovnykh urokiv z fizyky* [Seven Brief Lessons on Physics]. Kharkiv : Knyzhkovyi klub “Klub simeinoho dozvillia”, 2016, 95 p. (in Ukrainian).

12. Sokolovskii Y.I. *Tieoriia otnositielnosti v eliemientarnom izlozhenii* [The theory of relativity in plain language]. Kharkiv : Kharkiv University Publishing, 1960, 174 p. (in Russian).

13. Fedorchenko A.M. *Teoretychna fizyka: pidruchnyk. T. 2. Kvantova mekhanika, termodynamika i statystychna fizyka* [Theoretical Physics : textbook. Vol. 2. Quantum mechanics, thermodynamics and statistical physics]. Kyiv : Vyshcha Shkola Publ., 1993, 415 p. (in Ukrainian).

14. Fomin I.O. *Osnovy teorii mistobuduvannia : pidruchnyk* [Fundamentals of Urban Planning Theory : textbook]. Kyiv : Naukova Dumka Publ., 1997, 191 p. (in Ukrainian).

15. Shylo O.S. *Pochatky planuvalnoi rytmodynamiky rehionalnykh arkhitekturno-landshaftnykh system* [The elements of rhythm and dynamics in landscape architectural systems]. *Visnyk Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury* [Bulletin of Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture]. 2003, no. 3, pp. 53–57. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 21.01.2023.