

## ЧАС – ПРОСТОРОВА КОМПОНЕНТА ТРИВИМІРНОГО СЕРЕДОВИЩА

*Національний університет «Львівська політехніка»*

### **Вступ**

Дебати щодо природи й сутності простору почалися ще в античності. Платон означав простір (хору) як вмістилище або проміжок, Аристотель – як місце. Арабський мислитель Альхазен намагався визначити простір через розширення. Нове переформулювання поняття простору відбулося в XVII ст., що стало століттям становлення класичної механіки. Її творець, Ісаак Ньютон розглядав простір як абсолютний, тобто такий, що існує незалежно від того, чи є в ньому фізичні тіла. На відміну від нього Лейбніц характеризує простір тільки через відношення між тілами: віддаль та напрямок. У XVIII ст. аналіз сутності простору здійснив Іммануїл Кант, якого цікавило передусім питання про те, чи можна пізнати простір тільки емпірично, через досвід. Кант прийшов до висновку, що простір є чисто апіорним поняттям, що людина не може сприймати світ по-іншому, як через простір. У XIX та XX ст. розуміння простору в фізиці змінилося. З побудовою теорії відносності простір став розглядатися невід'ємно від часу, як простір-час. Розвиток квантової механіки та квантової теорії поля підняв питання про природу вакууму, тобто простору, в якому немає ні полів, ні частинок. Однак, чимало суттєвих питань, пов'язаних із вакуумом, зокрема питання про енергію вакууму, залишаються досі нерозв'язаними. Загалом властивості простору-часу описуються метричним тензором. Метричний тензор повинен задовольняти основним рівнянням загальної теорії відносності – рівнянням Ейнштейна [1]. Положення будь-якої події в просторі-часі відносно спостерігача задається чотирма величинами з розмірністю довжини:  $ct$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , де  $c$  – швидкість світла,  $t$  – час, а решту величин задають місце події. Точки простору-часу називаються світовими

точками. Руху частинки в просторі-часі відповідає лінія, яку називають світовою лінією. Віддаль між світовими точками задається просторово-часовим інтервалом. Координати  $ct$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $z$  зв'язані з певною системою відліку, а при переході від однієї системи відліку до іншої перетворюються як компоненти 4-вектора. Система відліку не обов'язково повинна бути інерційною. В полі гравітації багатьох тіл інерційну систему відліку вибрати неможливо. Тому простір-час викривлений. На великій віддалі від масивних тіл це викривлення незначне, поблизу таких тіл ним нехтувати не можна [2]. Простір є єдністю Місця (обмеженості) і Положення (співвіднесеності з іншими об'єктами). Тобто можна сказати, що простір – це протяжність, властивість речей займати місце серед інших речей. Розвиток квантової механіки та квантової теорії поля підняв питання про природу вакууму, тобто простору, в якому немає ні полів ні часток. Однак, чимало суттєвих питань, пов'язаних із вакуумом, зокрема питання про енергію вакууму, залишаються й досі нерозв'язаними. У масштабах галактик та Метагалактики суттєву роль починає відігравати кривизна простору-часу (його відхилення від евклідової метрики), яка пов'язана зі взаємодією мас, що тяжіють. Характер кривизни простору Метагалактики залежить від середньої щільності в ній речовини та поля у живій природі. Тут особливості простору-часу проявляються вже на рівні білкових молекул у формі асиметрії, тобто порушення повної відповідності та розташування частин цілого відносно якогось центру [3].

### **1. Гравітаційні особливості візуального сприйняття середовища**

В даному випадку пропонується авторське бачення єдності простору та часу. Основна увага концентрована на взаємозв'язку просторових величин та часу. Виходячи з анатомічної будови людини та її антропологічних особливостей, робиться намагання підтвердити прийняту людством еволюційну систему трьохмірності простору та її обґрунтованість порівняно з відомими іншими багато мірними, виведеними вченими математиками, фізиками та астрофізиками. Щоб краще зорієнтуватися в особливостях взаємозв'язку простору та часу необхідно

вдатися до особливостей земної гравітації, як базової умови існування середовища, як такого. Наявність земного тяжіння привело до розвитку розуміння простору і особливо середовища. Надалі циклічність природних змін пір року та доби утвердили періодичність змін світової енергії. Лише зі зміною сонячних та піщаних годинників на механічні людство задумалось над еталоном часу. Пізніше час почали розглядати як просторову величину.

Виходячи з умов паралельності прямих, що знаходяться лише на одній площині і не перетинаються, а інші прямі являються мимобіжними, констатуємо факт того, що прямі які знаходяться на перпендикулярній площині до базової, знаходяться в строгому перпендикулярному положенні. Якщо через вертикальну площину, що знаходиться під кутом 90 градусів до горизонтальної - базової ( як дотичної до кола ) провести радіус кола, що виходить з центру кола та проходить через вертикальну площину, матимемо множину умовно перпендикулярних кутів прив'язаних до множини радіусів. Кожна горизонтальна площина, що знаходиться перпендикулярно до вертикальної площини, через яку проходить радіус кола, буде знаходитись в кутовому зміщенні в залежності від кутового зміщення вертикальної площини. Так, як за базову основу просторового виміру людство прийняло трьохмірний простір ( а в цьому є рація ), то третя площина перпендикулярна до вертикальної та горизонтальної являється третьою складовою трьохмірності. Четвертою складовою простору являється час. При зміні кута радіуса автоматично міняється кут перпендикулярної до радіуса що знаходяться поряд. Чим ближче буде знаходитися радіус до радіуса сусіднього, тим перпендикуляр наближеного радіуса буде знаходитися під меншим – гострішим кутом до перпендикуляра кута порівняння (рис.1).

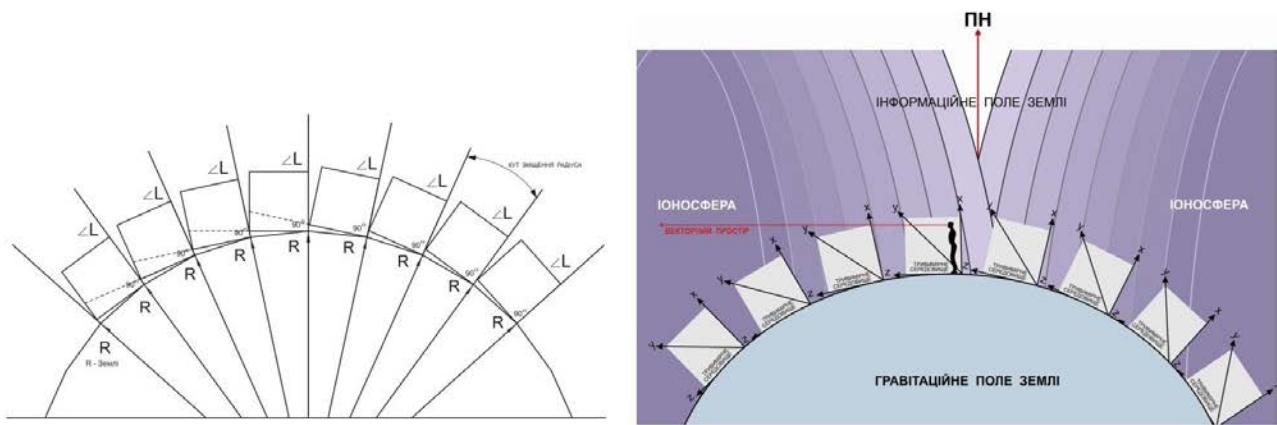


Рис 1. Схема зміни середовища в залежності від кутової зміни радіуса землі

В такому випадку, кожна віддаль між радіусами буде формувати основу нового середовища, що безпосередньо пов'язане з загальним простором. Тому простір ми розглядаємо як векторну величину, яка має точку прикладання та прямує у безмежність, край якої людству невідомий.

Середовище в класичному розумінні – це відбитий енергетичний потік що безпосередньо повертається до органів локації людини. Так, як базовим органом відчуття людини є зір, то основним фактором сприйняття середовища є візуальне сприйняття. Людина сприймає та розуміє середовище до межі її візуального сприйняття (рис.2).

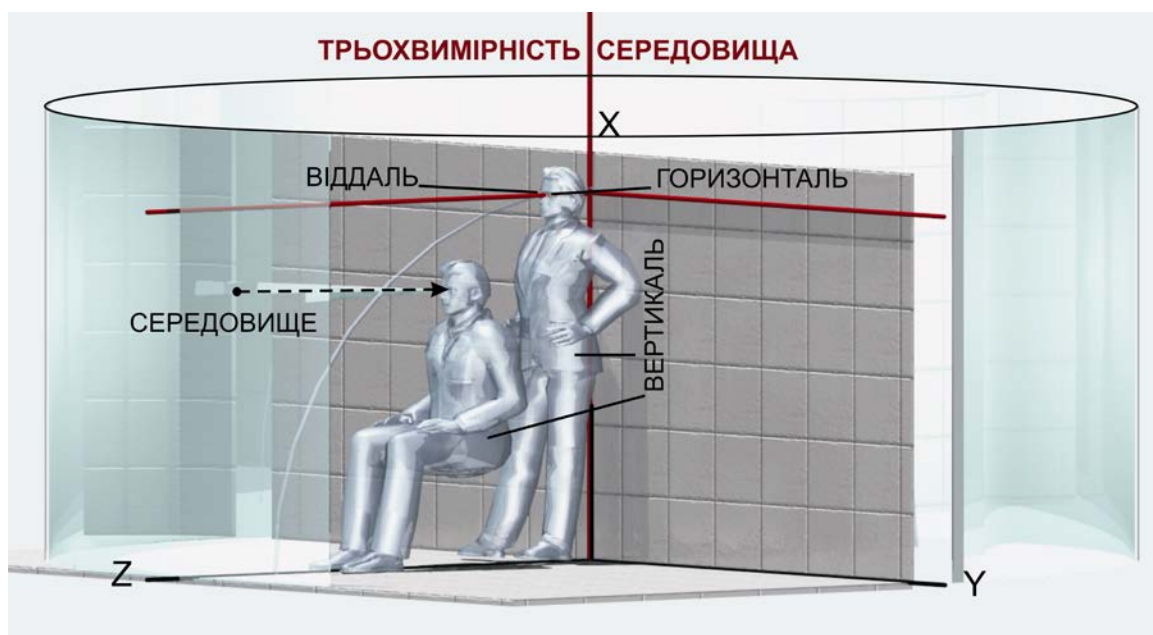


Рис. 2. Параметри трьохмірного середовища

Хоча останнім часом є намагання підмінити класичне розуміння іншими, наприклад «геополітичне середовище», «інформаційне середовище», розуміння пов'язане з анатомією людини і надалі буде домінувати в трактовці середовища. Що стосується розуміння космічного простору, тут звичайно в міру науково технічного прогресу будуть мінятися і рамки розуміння космічного середовища виходячи з базових земних передумов. Виходячи з того, що розуміння середовища виникло на землі, то воно буде трансформуватися на космічний простір з умовою відліку капсули перебування в космосі.

Розуміння простору та часу безпосередньо пов'язане з інформаційним полем землі на базі якого проходить еволюційний науково технічний прогрес людства. Час, що біжить у просторі, приводить до нових еволюційних змін кожного конкретного середовища незалежно від його реального стану. Простір і час як форма існування світу. Світ не можливо уявити поза простором і часом. Простір і час є невід'ємним атрибутом об'єктивного світу. Вони дають змогу відокремити кожну річ від іншої, конкретизувати універсальні зв'язки будь якої речі або явища з усім світом. Час являється просторовою величиною, що змінюється по спіралі та диктує еволюцію, що приводить до нових здобутків науково-технічного прогресу.

Існує інтуїтивне відчуття часу. В людину немовби вміщено "біологічний годинник". Це пояснюється тим, що людина є закономірним результатом розвитку нашої галактики і тому може "відчувати" її ритми. Має свої ритми і людський мозок, знання яких необхідне для гігієни розумової праці.

Специфіка просторово-часових якостей в соціальних процесах. Якщо в неживій і біологічній формах матерії простір включає лише зв'язки предметів, то в соціальний простір входить також і ставлення людини до предметів, до місця свого проживання. Людина вимірює час, порівнюючи різні процеси з якимось одним процесом, що служить еталоном, зразком. Таким еталоном, наприклад, для порівняння тривалості доби є рух годинникової та хвилинної

стрілок годинника. Оскільки простір і час взаємопов'язані із тією реальністю, яка існує і взаємодіє в них, властивості простору і часу можуть суттєво відрізнятися. Кожному структурному рівневі матерії відповідає специфічна форма простору і часу. Можемо спостерігати певні особливості простору і часу в неживій та живій природі, в суспільстві.

У неживій природі. У тих частинах макросвіту, коли можна абстрагуватися від викривлення простору-часу біля великих мас що тяжіють, простір-час характеризується евклідовою геометрією. Один оберт по циферблату годинникової стрілки, що вказує хвилини, умовно людина називає «одна година» (рис. 3).

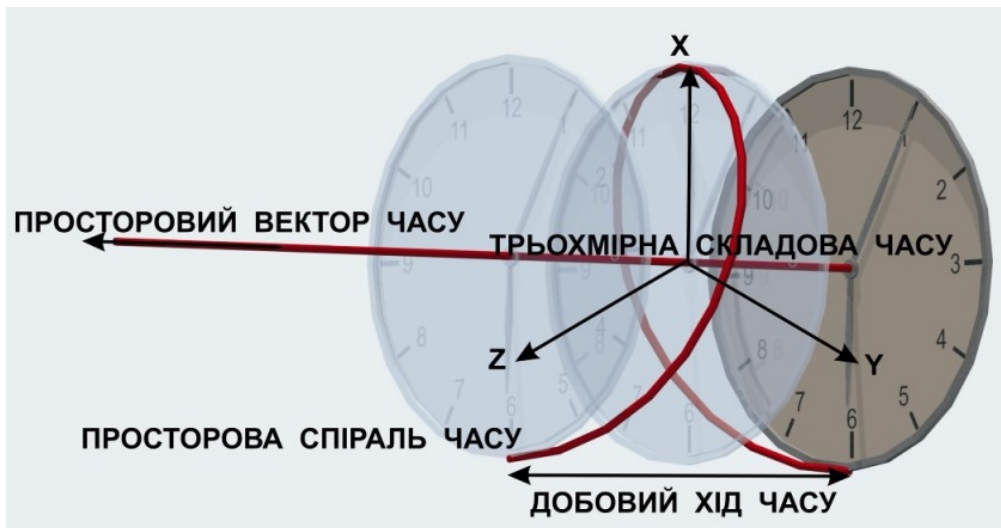


Рис. 3. Трьохвимірна складова часу

Тобто можна сказати, що простір – це протяжність, властивість речей займати місце серед інших речей. Час – філософська категорія, яка характеризує послідовність існування явищ, тривалість процесів, відокремленість різних стадій змін і розвитку.

## **2. Взаємозв'язок часових переходів минулого, теперішнього, майбутнього**

Простір і час не лише нерозривно пов'язані з матерією. Вони нерозривні і відносно одне одного. Простір і час – це сторони одного і того ж явища. Тому, доцільно користуватися поняттям просторово-часового континууму. Адже

простір і час визначаються тими процесами, подіями, які в них виникають і існують. Світ є множиною або континуумом подій, що мають чотири виміри: три з них просторові, а четвертий – час. Хоча час – це така ж координата, як і будь-яка з трьох просторових, але вона все-таки характеризує реальність з погляду її змін, а просторові координати характеризують співіснування її подій. Час постає як єдність тривалості (скільки) і миттєвості (коли). Можна сказати, що час – це тривалість, швидкість розгортання процесів, їх темп і ритм [4].

Розрізняють дві концепції простору і часу:

- Субстанціональну, засновану Демокритом і Ньютоном. Тут простір і час розглядаються як абсолютні, тобто незмінні, незалежні один від одного. Простір, як безмежна порожнеча, нерухома і неперервна, як вмістилище речей, а час як абсолютна система відрахунку, яка існує незалежно від речей.

- Реляційну, засновану Аристотелем, Декартом, Лейбніцем. Простір і час відносні, залежать від матерії і один від одного. Ідеалізм заперечує об'єктивно реальне існування простору і часу, розглядаючи їх або як похідні від індивідуальної свідомості (суб'єктивний ідеалізм Берклі, Маха), або як апіорні, до досвідні форми чуттєвого споглядання (Кант), або як категорії абсолютної ідеї (Гегель).

Основні положення діалектико-матеріалістичної концепції простору і часу:

1. Простір і час – це форми буття матерії, вони об'єктивні, існують незалежно від свідомості;

2. Відносні, тобто пов'язані з формою буття матерії, розрізняють фізичний, біологічний і соціальний простір і час;

3. Невідривно пов'язані між собою і утворюють просторово-часовий континуум, тобто світ має чотири виміри – три просторових і один часовий. Таке розуміння простору і часу було підтверджено теорією відносності Ейнштейна: коли швидкість руху наближується до світлової, то маса тіла зростає, а просторові інтервали зменшуються, часові збільшуються, на скільки зменшуються просторові, настільки зростають часові.

Схарактеризуємо основні форми простору і часу, звернувши основну увагу на біологічну і соціальну. Біологічний простір і час має власну специфіку і не співпадає із фізичним простором і часом. Біологічному простору властива асиметрія лівого і правого в групуванні атомів (ліве – раціональне, праве – художнє). Якщо в фізичному просторі всі точки рівні, то в біологічному – ні, тобто кожний живий організм може існувати тільки у власній екологічній ніші. Біологічний час не співпадає з фізичним і випереджує його. В кожного живого організму є власний біологічний годинник, який запускає та відключає у межах організму хімічні і фізіологічні реакції, забезпечує пристосування до ритмічних змін факторів зовнішнього середовища. Ще більш значні особливості мають соціальний простір і час, вони не співпадають ані з фізичними, ані з біологічними простором і часом. Отже людина існує не тільки у фізичному, біологічному і соціальному просторі та часі. Вона існує в індивідуальному просторі та часі, які виступають своєрідним синтезом усіх трьох попередніх форм [4].

Враховуючи константу єдиного простору представлену, як вісь на яку нанизана еволюційна часова спіраль, можемо говорити про поступовий розвиток часу з проекцією на вічність простору. Знаходячись в спіральному еволюційно-часовому відрізку можемо зробити проекцію тимчасової реальності буття на вектор вічності. Виходячи з того, що реально людина не перебуває ні в якому реальному часі, а є заручником плину часу маємо безперервний потік просторово часових умов буття. Кожне щосекундне існування на рівні логічного сприйняття прив'язане з конкретним ареалом перебування. Тому відчуття середовища, як такого, являється важливою передумовою життя людини. Часові зміни безпосередньо пов'язані з умовами середовища. Розуміння часових понять «минулого», «теперішнього» та «майбутнього» впливають з безперервного еволюційного розвитку часового простору. Людина не здатна зупинити чи поміняти цей порядок існування матерії. Філософський контекст того, що «в одну воду двічі не вступиш» як найкраще ілюструє цю реальність. По



при це людина завжди мріяла про «машину часу» яка надала б змогу подолати таку земну гравітацію. Це пов'язано з мрією про вічність буття – про безсмертя. Перехід від теперішнього до майбутнього є незмінним та блискавичним при цьому людина не зауважує момент та стан такого переходу.

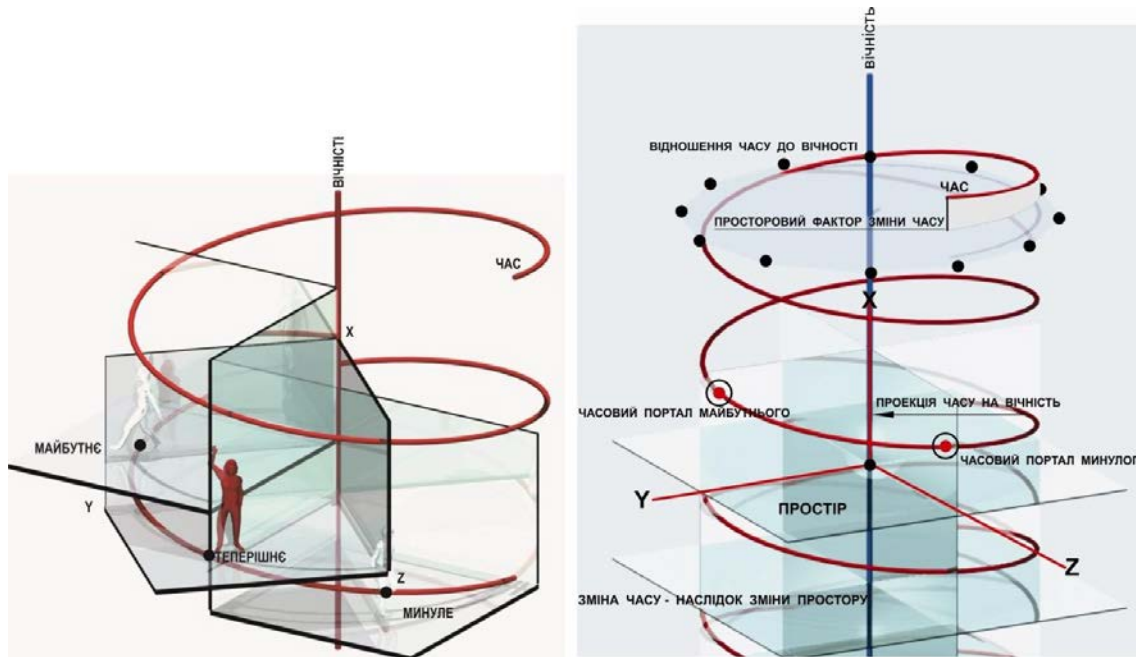


Рис. 4 Схема часу як складової трьохмірності простору

Зміна цих часових етапів буття безпосередньо проходить в зміні рівня реального існування. Таку зміну, як зміну часових ареалів можна прирівняти до зміни обр'ю. В досить примітивному трактуванні образно це можна прирівняти до руху в космічній ракеті, коли в кожній секунді людина знаходиться на вищому рівні сприйняття середовища, простору та часу.

Поняття простору в метафізиці відомий французький метафізик Генон розглядав як одну з умов тілесного існування і тому було б абсурдним твердити, що абсолютно проста субстанція, яка є позбавлена будь якої тілесності, може міститися в просторовому резервуарі. Саме це говорить про атомічні субстанції, що вони залежать від простору в якому в якому вони можуть рухатися. Суть проблеми в тому, що якщо атомічні субстанції є абсолютно простими, це незмістовно одночасно приписувати їм замовлення, котре вимагає просторового розширення. Генон наголошує,

що сума елементів позбавлених розширення ніколи не може сформувати розширення. Якщо атоми виконують своє визначення, то вони абсолютно прості, тому й неподільні і для них неможливо становити тіла. Аналогічно, множення нуля нулем неминуче дорівнює нулю, таким же чином множення атомів не збільшує їх величину і обрікає нас до зупинки. Генон, покладаючись на авторитет індійської ведантичної філософії шанкарачар'я, робить висновок, що атомізм не представляє нічого крім абсолютної неможливості. Він наголошує, що простір – це резервуар зі змістом. Порожній простір є абсурдністю, не тому лише, що ефір все наповнює, але й сам простір має якісний вимір, який не дозволяє йому вважатися пустим. Характеристики напрямку надають простору якісного характеру на самому початковому етапі, і простір позбавлений таких характеристик був би правдивою марнотою в якому, за Арістотелем, «верх не відрізняється від низу». Крім того, простір не має виходити за межі світу щоб містити його. Як заявляв філософ Генон, простір співіснує з цим світом, бо він є одним з його передумов. Цей світ не є більш безкінечним ніж сам простір, бо він не містить всіх можливостей, а лише представляє певний особливий порядок можливостей, і є обмеженим вимірами, що складають його саму природу. Час людського життя вимірюється не тільки і не стільки тривалістю її фізичного існування, а тим змістом і смислом, яким він був наповнений. Людина може мандрувати у просторі і часі не рухаючись з місця, завдяки оволодінню досягненнями культури може розширювати простір і час свого існування. З іншого боку людина може багато мандрувати, але простір її існування залишиться дуже вузьким, обмеженим лише тими речами, якими вона володіє. І вона може усе життя прожити на одному місці, але простором її життя буде увесь світ, якщо вона відчуває себе часткою людства, часткою всесвіту. Дуже глибокий сенс має твердження, що людина існує між небом і землею у просторі власної душі. Саме наявність такого простору і те, чим він наповнений робить людське життя повномірним і стійким відносно будь-яких негараздів зовнішнього світу. Цілий ряд наукових

теорій про існування часових порталів, котрі дають змогу деформації та зміни простору, обумовлений намаганням людини знаходитись на різних рівнях еволюційної спіралі. Ще на древньому етапі розвитку, людство різними фізичними та метафізичними способами намагалось проникнути в час. Цілі цивілізації будували мегалітичні споруди, піраміди, храми та інші реквізити котрі були створені з єдиною ціллю приборкати час. Науковці світу створювали теорії просторово-часових змін якими могла б володіти людина. Як бачиться авторові, що зміна часового порядку приведе до колапсу в просторі людського буття. І надалі найвідоміші математики, фізики, астрофізики ведуть безперервний пошук нових вимірів матерії. Багатомірність простору як середовище існування плазми можливо і має сенс, та для форми існування фізичного тіла людини викликає сумніви. Для існування душевної енергії обмеження трьохмірності та часу є більш прийнятними. Простір людського життя формується тими особистісними взаємозв'язками зі світом – природою, культурою, суспільством, іншими людьми, які має людина. В рамках концептуальних моделей можливий багатовимірний простір, який не аплікується на тривимірний світ, і на лінійні моделі плину часу. Час людського життя вимірюється не тільки і не стільки тривалістю її фізичного існування, а тим змістом і смислом, яким він був наповнений.

### **3. Еволюційна залежність просторово-часових факторів**

Перед людиною завжди існує проблема оволодіння соціальним простором і часом – особистого оволодіння соціальним змістом і смислом простору у якому вона існує та наповнення особистим смислом часу свого життя.

Специфіка соціального простору і часу визначається тим, що вони наповнені певним соціальним змістом і смислом. Соціальний простір – це співіснування світу речей і людини, її суспільні зв'язки та смисли, які фіксуються у системі суспільно значущих речей. У соціальному просторі так

само як і в біологічному усі точки не є рівними, але їх нерівність визначається вже не біологічними, а соціальними чинниками, що фіксується в таких поняттях як батьківщина, вітчизна, святі місця (рис. 5).

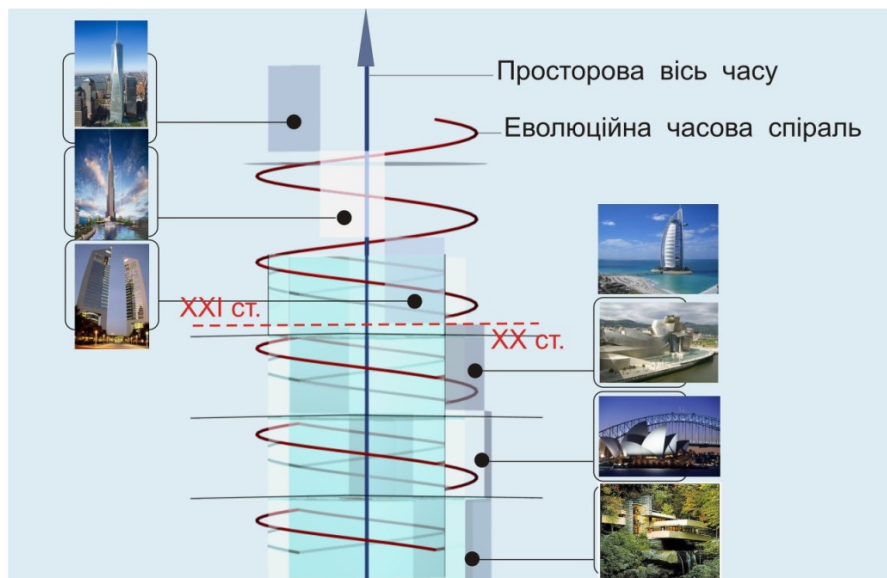


Рис. 5 Еволюційна часова спіраль (на прикладі архітектури).

Кожна культурно-історична епоха має власні форми організації побуту, полів, садів, архітектуру міст, форми технічних устроїв, соціальну структуру. Соціальний час – це міра змінності суспільних процесів, історичних змін у житті людини. Соціальний час плине не рівномірно. На початку розвитку людства ритми життя були дуже повільними. Час був звернений до минулого, розгортався циклічно. Зараз відбувається прискорення і ущільнення соціального часу. Це, на сам перед, пов'язано з еволюційним науковим прогресом що безперервно приводить людство до нових цивілізаційних надбань. Взаємозв'язок часу та науково-технічного прогресу просторово щільно пов'язаний між собою. Форми цивілізаційних укладів на пряму пов'язані з прогресивними укладами існування спільноти між собою. Суспільні формації слугують відображенням громадсько-просторових взаємозв'язків в умовах часової еволюції. Дуже важливим фактором такого співіснування являється умова енергетично-позитивної космічної енергії. Основною задачею людства протягом тисячолітнього розвитку являвся баланс позитивної та негативної енергії. Не має сфери людської діяльності яка б не включала вирішення цієї проблематики. Такі постулати

співіснування були синтезовані та викристалізовані у різних релігіях та філософіях світу. Це процес боротьби добра та зла носить безконечну суть. Поляризація енергетичних зарядів слугує основою нашого буття в просторі та часі. Змінними залишаються лише форма протистояння та взаємодії позитивних та негативних зарядів. Людина протягом всієї еволюції намагалася оточити себе благодійною позитивною енергією незалежно від форм її проявів та способів дії. Такою передумовою виникнення соціального простору було намагання створити позитивне середовище що щільно взаємопов'язане з простором та часом. Часові рамки, які поступово переходили одні в інші сприяли інтелектуальним надбанням, де енергетична ідейна основа трансформувалася в фізичні матеріальні блага.

Найкращою ілюстрацією цього процесу слугує архітектура в котрій яскраво виражені часові просторові зміни, які збереглися з древніх часів до сучасності. Симбіоз архітектурно-мистецької філософії вибудований на світогляді акумулювання енергії певного періоду ілюструє взаємозв'язок просторових особливостей часу. Через архітектуру людство найправдивіше може отримати розуміння тих процесів що відбувалися в минулому. Попри те, основним завданням, що стоїть перед архітектурою – формувати середовища майбутнього часу. Кожне надбання методів та засобів створення архітектурно-суспільних просторів отримує в часі своє еволюційне перетворення. Архітектура, як спосіб формування простору, служить інструментом еволюції суспільних формацій. Громадські простори не можуть існувати поза межами суспільних середовищ. Основною задачею, при вирішенні консолідації суспільних об'єднань змінних в часі, слугує створення позитивних умов існування в соціальних середовищах. Надалі при створенні архітектурних середовищ полісів, людство стоятиме перед колосальною проблемою зняття гравітації Землі. Суспільно-державний устрій являється умовою громадських просторів, що в

контексті архітектурних засобів виражаються через урбанізовані формотворення.

### **Висновки.**

Час являється повноцінною складовою трьохмірності простору виходячи з своєї просторової суті. Його просторова компонента органічно пов'язана з трьохмірністю середовища. Біологічні умови існування людини неможливі без тісного взаємозв'язку простору та часу. Зміна інформативного поля що надходить з іоносфери як із інформаційного поля землі приводить до змін локативного рівня в тісному взаємозв'язку з просторовими особливостями часу та середовища. Звідси середовище формує свідомість на енергетичному рівні випромінення та сприйняття. Сумарна еволюційна субстанція простору та часу являється безпосередньою умовою буття людини.

### Литература:

1. Простір [Електронний ресурс] / Вікіпедія. – 2014. – Режим доступу до журн. : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Простір>. – Назва з екрану. – Дата звернення: 24.02.2014.
2. Простір-час [Електронний ресурс] / Вікіпедія. – 2014. – Режим доступу до журн. : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Простір-час>. – Назва з екрану. – Дата звернення: 24.02.2014.
3. Простір і час [Електронний ресурс] : лекція / Библиотека учебной информации. – 2014. – Режим доступу до журн. : – [http://kyrator.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=71:prostir-chas-lek&catid=10&Itemid=119](http://kyrator.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=71:prostir-chas-lek&catid=10&Itemid=119). – Назва з екрану. – Дата звернення: 20.02.2014.
4. Касьян В.І. Філософія : навчальний посібник [Електронний ресурс] / В.І. Касьян ; К. : Знання, 2008. – Режим доступу до журн. : [http://pidruchniki.ws/19240701/filosofiya/prostir\\_chas\\_formi\\_isnuvannya\\_svitu](http://pidruchniki.ws/19240701/filosofiya/prostir_chas_formi_isnuvannya_svitu) (дата звернення 24.02.2014:). – Назва з екрану.

## **Зміст**

Вступ

1. Гравітаційні особливості візуального сприйняття середовища
2. Взаємозв'язок часових переходів минулого, теперішнього, майбутнього
3. Еволюційна залежність просторово-часових факторів

Висновки