Всі предмети, що нас оточують, мають певні розміри, про­тяжність у різних напрямках, переміщуються один відносно одного. Так само всі об'єкти виникають і змінюються у часі. Простір і час є за­гальними формами буття всіх матеріальних систем і процесів. Не існує об'єкта, котрий перебував би поза простором і часом, як немає простору і часу самих по собі, поза матерією.

***Простір****- це форма буття матерії, що характеризує її про­тяжність, структурність, співіснування і взаємодію елементів в усіх матеріальних системах*.

Саме визначення простору має на увазі нерозривний зв'я­зок його з матеріальними об'єктами, оскільки він визначається як властивість цих об'єктів. Наприклад, абсолютної порожнечі, «чистого вакууму» без будь-якої матерії існувати не може. Навіть якби ми в уявному експерименті з-під деякого ковпака викачали все повітря, вилучили всі молекули (що реально не­можливо), то й тоді там залишиться гравітаційне поле і так зва­не поле вакууму. Буде там також і «звичайне» електромагнітне поле, котре утворюється стінками ковпака, що має температу­ру, відмінну від абсолютного нуля (абсолютний нуль, як відо­мо, недосяжний). Ці поля не можна екранувати навіть Із уявно­му експерименті.

*Час - форма буття матерії, що виявляє тривалість її існу­вання, послідовність зміни станів у розвитку всіх матеріальних систем.*Поняття часу нерозривно пов'язане з *рухом*матерії. Дійсно, змінюваність є зміна одного стану на інший, а відтак саме ця зміна етапів і дозволяє стверджувати про час. Так, з у давніх часів порівняння циклічних станів, по­вторень - зміна дня і ночі - з усіма іншими станами, з якими мала справу людина, привело до поняття часу і винаходу при­ладдя для виміру його проміжків. Довго час уявлявся у вигляді якогось потоку, річки, що рівномірно пронизує весь світ, несе на собі усі події. Звідси вираз - ріка часу, потік часу.

Історично склались два підходи до простору і часу. Перший може бути названий ***субстанціональною концепцією.*** Другий підхід можна назвати ***реляційною.*** Простір виявляє співіснуван­ня об'єктів, час - послідовність їх станів

Існують дві концепції часу динамічна і статична. Згідно з ***динамічною***концепцією, існують події тільки теперішнього часу, минулого буття немає, воно лише залишило свої сліди в тепер­ішньому і пішло в небуття. Майбутні події не існують взагалі, є тільки їхні передумови. Тому є минуле, теперішнє і майбутнє. Згідно зі ***статичною***концепцією не існує поділу на минуле, теперішнє, майбутнє. Всі вони існують реально одночасно.

Розвиток науки у XX ст. розкрив нові аспекти залежності простору і часу від матеріальних процесів. *Спеціальна теорія відносності*(1905) показала, що простір і час не можна розгля­дати як незалежні від рухомої матерії самостійні сутності. Про­сторові і часові проміжки відносні, оскільки змінюються залеж­но від руху об'єктів, тобто від їх швидкостей. Час у рухомій системі уповільнюється порівняно з нерухомою, а всі просто­рові розміри скорочуються у напрямку руху. Простір і час вия­вились не абсолютними величинами, а відносними, оскільки вони мають сенс тільки за умов урахування того, відносно яких матеріальних тіл (систем числення) вони змінюються. Таким чином, спеціальна теорія відносності виявила нерозривний зв'язок простору і часу від руху матеріальних об'єктів.

*Загальна теорія відносності*(1916) глибше виявила зв'язок простору, часу і матерії

Таким чином, загальна теорія відносності блискуче підтвер­дила тезу: простір і час - не самостійні сутності, а форми існу­вання матерії. З теорії відносності і експериментальних фактів сучасної фізики виходить, що із збільшенням швидкості руху тіл і наближенням її до швидкості світла зростає маса, відносно скорочуються лінійні розміри у напрямку руху, уповільнюють­ся усі процеси порівняно зі станом відносного спокою тіл.