

lasztható el az időtől, a mozgás során a kettő szervesen egybekapcsolódik. Így beszélünk négydimenziós téridőről, mely tárgyat és alapját képezi - mint már említettük - Albert Einstein speciális relativitáselméletének.

A fénysebesség különleges pillére a relativitáselméletnek. Ez a Földön nem kézenfekvő, de kitekintve az űrbe, az események ideje távolságuktól függ. Minél távolabbi egy csillag, annál régebbi történésekről tudósít hozzánk érkező fénye. A fénysebesség állandó és maximális érték: $300.000 \text{ km/sec} - 3 \times 10^8 \text{ m/sec}$ - ennél nagyobb sebesség nem létezik a természetben. Ez az érték közös egysége térnek és időnek. Az időt milliárd években mérjük - a másodperc az idő egysége - a teret pedig fényévekben. Egy másodperc $3 \times 10^8 \text{ m}$, egy év durván $3,2 \times 10^7$ másodperc /mp vagy sec/. Így egy fényév 10^{16} m. /tízezer billió/.

Világunkban a mozgások általában - irányuktól függően - összetevődnek: mozgó hajó fedélzetén menetirányba vagy azzal ellenkező irányba sétálva, sebességem a parthoz viszonyítva nő, illetve csökken. A fény sebessége ezzel szemben - mivel maximális érték - nem változik, akár a fényel egyirányba, akár azzal ellentétesen mozog a fényforrás. Elsőként két amerikai fizikus - Michelson és Morley - próbálkozott ezzel a kísérlettel, és tapasztalta mindenki nagy megdöbbenésére, hogy a Föld mozgásának irányától függetlenül, a fény sebessége mindig ugyanakkora. Ebből arra következtettek, hogy "1. vagy a Föld nem mozog /ami képtelenség/, 2. vagy valami nagy baj van a Newtoni mechanikával" /W.J.Kaufmann, III/. Többek között, ez a látszólagos ellentmondás vezetett a relativitáselmélet megalkotásához.

Nem létezik abszolút idő és abszolút tér sem. Nincsen az egész Világegyetemre egységesen érvényes, azonos ütemben múló "világidő", sem az egész Világegyetemre érvényes egységes távolságmérték. Az idő nem egyszerű "múlás", a tér nem azonos az "űrrrel". Mindkettő relatív, függ a mozgó rendszerek sebességétől.

Hogyan függ az idő és a tér a sebességtől?

A sebesség növekedésével az idő lassabban telik, az órák lassabban járnak. A téridőben, minden állandó, de eltérő sebességgel mozgó testhez külön rendszeridő - sajátidő - tartozik. Kis sebességeknél ez gyakorlatilag nem észlelhető. A fénysebesség megközelítésekor viszont az eltérés igen kifejezetté válik, például a részecs-