

Geometrodynamická soustava jednotek ... která používá pro všechny fyz. veličiny jedinou jednotku - metr.

a

přirozená soustava jednotek ($c = h = 1$)

???

<http://www.aldebaran.cz/forum/viewtopic.php?t=4416&start=15>

Zoe

☐ Zaslal: pá, 10. červenec 2015, 8:03 Předmět:



Ciste Zvedavec napsal:

Založen:
30. 08.
2004
Příspěvky:
4198
Bydliště:
Chýně

Docetl jsem se na wiki a jinde, a porozumel jsem tomu tak, ze tahle **svetocara**, cili kudy se ktera udalost ubira v casoprostoru, se pri Lorentzove transformaci(rotaci) nesmi zmenit, tedy jestli se na urcitu udalost divame v case t z x nebo v case t' z x' , casoprostorove umisteni te udalosti zustava nezmeneno. Coby priklad k vysvetleni byla uvedena Euklidova geometrie, v ktere dve souradnice x a y plne udavaji pozici bodu (udalosti) v urcitem case t na dvourozmerne plose. Jestlize chceme vyjadrir na tom plochem povrchu treti rozmer pomoci souradnice z , budou se jevit x a y zkracene, ale samozrejme nesmi byt, protoze ciselna hodnota obou tech souradnic z nejakeho daneho vztazneho bodu puvodu v tom case t musi byt zachovana, jenom z , ta treti souradnice je pridana a tudiz na tom plochem povrchu zdanlive "zkresli" ty dve puvodni souradnice. Snad se tomu rika Galileova transformace. Obdobne, chceme-li si predstavit rozmer ctvrtý = t , umisteni udalosti nebo bodu v prostoru se tim nezmeni. To t pouze urcuje pridanou ctvrtou souradnici, cili kde se ten bod v danem case nachazi ne jenom v trojrozmernem prostoru, ale ted uz ve ctyrrozmerne casoprostoru.

Jelikoz nejsem zbehly ani v presnych technickych vyrazech, kterymi to vsechno presne vyjadrir je pravdepodobne, ze co timhle chci rict nebude porozumeno Vami, co zbehli jste, a proto se svou otazkou, na co se chci vlastne zeptat, pockam az jestli mi bude porozumeno.

Je to tak, že v prostoročase vyjadřujeme jak vzdálenosti prostorové, tak i vzdálenosti časové ve stejných jednotkách a to v metrech (tzv. **geometrodynamická soustava jednotek**). Tento vynález je hloupost. Možná zjednodušuje v kvantové mechanice výpočty, ale rozhodně není korektním ani moudrým popisem vesmíru. Vesmír je **veličinový** (!) a zavedení geometrodynamických jednotek >neveličinových< deformuje „fyzikální“ podstatu vesmíru. Brouzdám po světě fyziky už víc než 30 let a ještě jsem neviděl výpočty v geometrodynamických jednotkách a jejich výsledky pak převádět do běžných n o r m $á$ l n $í$ c h fyzikálních jednotek. Ne, neviděl. Takže „výhodnost“ GMD jednotek nepozorují, **výhodnost** nikdo nikde neprokázal. ... ; pokud by to **výhodné** bylo, setkávali bychom se všichni s GMD jednotkami na každém kroku. Jedna sekunda vyjádřená v metrech je prostě vzdálenost, kterou světlo urazí za jednu sekundu. Sekunda v STR a OTR tedy měří 299792458 m. Z toho je zřejmé, že rychlost je v teorii relativity bezrozměrné číslo (dělíš metry metrama) a volbou

správné základní jednotky délky (namísto pravítka dlouhého 1 metr používají fyzikové s oblibou pravítka dlouhé 299792458 metrů) lze dokonce zařídit, aby $c = 1 = h$ (říkáme tomu **přirozená soustava jednotek ****). **Přirozená soustava** **“jednotek“** navazuje na poznané **přirozené fyzikální veličiny**, takže by neexistovala >slavná< PSJ kdyby neexistovaly veličiny. „Jednotky“ **pro veličiny** jsou voleny. Nelze sestavit tabulku „přirozených jednotek“ pokud by neexistovaly „přirozené veličiny“. A nelze pomocí „přirozených jednotek“ devalvovat-dehonestovat přirozené veličiny !

Z toho všeho je zřejmé, že když se těleso **v nějaké** soustavě **zdánlivě** nepohybuje vůbec, stále ještě se pohybuje podél časové osy. **A to pan autor pozná jak ? jestliže si zavedl všechny souřadnice = 4 dimenze v „rozměru metr“ ????** A to nikoliv zanedbatelnou rychlostí - každou sekundu v soustavě SI, urazí podél časové osy 299792458 m vyjádřeno v geometrodynamické soustavě. **Dokonce tam mají i hmotnost normálně co je v kilogramech v „jednotkách >metr<“ ...fuj co je na tom elegantního a přirozeného a zjednodušujícího ????** I když se tedy těleso v prostoru vůbec nepohybuje, jeho rychlost v prostoročase je rovna rychlosti světla.

Nyní **vyzkoušejme situaci**, kdy se objekt (např. foton) pohybuje právě rychlostí světla v prostoru. **Nikoliv, vyzkoušet to může jen a jen Pozorovatel ve své soustavě pasované do klidu...** V takovém případě se **dle STR** jeho čas úplně zastaví, **???** a pozorovatelem je kdo ? takže složka jeho rychlosti podél časové osy je tentokrát nulová, zatímco složky jeho rychlosti v prostoru dávají v součtu opět rychlost světla. **A lesbička se pozná podle toho že je lesbiška a gay se pozná podle toho že je to vůl jako Hála...** I v tomto případě se tedy objekt v prostoročase pohybuje přesně rychlostí světla.

S minimem matematiky (stačí k tomu jen Pythagorova věta) lze velmi **snadno ukázat**, že ať se objekt pohybuje v prostoru jakoukoliv rychlostí, **nelze takto ani uvažovat, natož fyzikálně měřit a tvořit a vyrábět experimenty, ...nelze dokud není stanovena základní soustava pozorovatele...**, pasovaná do klidu, jeho celková **prostoročasová rychlost** a tu pozoruje Bůh...že ? je vždycky přesně rovna rychlosti světla. **To je Vesmír před Velkým Třeskem, kdy byl čp naprosto plochý, nezakřivený, a kde bylo $c = c$ (resp. $c^3 = c^3$) a kde neexistuje nějaká křivost čp.** O co rychleji se bude pohybovat v prostoru, o to pomalejší bude jeho pohyb v čase a naopak. **?? dle STR ale**

Bližší info k tomu jsem ti linknul do Soukromých zpráv.

[eV](#)

* * *

(vraťme se o 8 let zpět)

Vojta Hála □ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 0:29 Předmět:



Zoe napsal:

Tzv. **přirozená soustava jednotek($c = h = 1$)**, kterou na počátku minulého století navrhl Max Planck, a která se dnes standardně používá ve vyšších

Založen:

06. 06.
2004
Příspěvky:
6253
Bydliště:
egg
zavináč
jabber
tečka cz

kurzech kvantové teorie, dokáže vyjádřit **veškeré fyzikální veličiny s pomocí jediné jednotky a tou je právě eV**. Takže čas je tu elektronvoltem, síla je elektronvoltem, moment hybnosti je elektronvoltem, náboj je elektronvoltem, tlak je elektronvoltem...no prostě ať se kouknu kamkoliv, vše je elektronvolt, i moje manželka, prezident Obama i bakterie mononukleosy.....podle takové doktríny je vše elektronvolt...; myslím : chtělo by to porovnat která z těch šíleností, zda „jejich“ či moje HDV je více schizofrenní ! Veškeré výpočty v kvantovce se tím **znatelně zjednoduší**, ha-ha-ha, pročpak se např. takové pedofilní choutky nevyjadřují v elektronvoltech, anebo choutky kosmonautů či presidentů...? páč rovnice s sebou už **nevláčejí různá nadbytečná písmenka**, jako je Planckova konstanta či rychlost světla, a zabývají se pouze proměnnými funkcemi. **To je úúúúžasné, že rovnice nevláčejí písmenka...rovnice co mají vyjadřovat „pravdu“ Vesmíru (a ta je o fyzikálních veličinách) už nic „nevláčejí“ a tomu se říká super-fyzika (!)** Veškeré výsledky pak ale samozřejmě vycházejí v eV. Je to taková obdoba geometrodynamické soustavy jednotek, ve které se zas pro změnu standartně počítá v OTR a která používá **pro všechny fyz. veličiny jedinou jednotku - metr**. Možná by jsme mohli pro každého člověka používat označení „paranoidní schizofrenik“ ...

Zoe, proč zrovna elektronvolt? **To je z hlediska přírody nějak přirozená jednotka? Není, to je pouze dohoda lidí**. Tak, tak...málokdy souhlasím s mamrdem Hálou Však se podívej na definici voltu, ze které vychází definice elektronvoltu: kilogram, ampér... **Nic přirozeného**, jsou to dohodnuté etalony. **Myslím, že v žádné přirozené soustavě jednotek se nepoužívá elektronvolt, O.K. Jednotka je volba (lidská volba) intervalu-velikosti Veličiny...** takže pojem přirozených jednotek nemá vůbec co dělat s otázkou na elektronvolt. **Jednotka veličiny není totožná se samotnou >veličinou<**. http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_006.doc
http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/uvod/uvod_027.jpg

Wikipedie: [přirozená soustava jednotek](#), [natural units](#)

[Návrat nahoru](#)



Zoe

☐ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 3:15 Předmět:



Vojta Hála napsal:

Založen:
30. 08.
2004
Příspěvky:
4198
Bydliště:
Chýně

Zoe, proč zrovna elektronvolt? To je z hlediska přírody nějak přirozená jednotka? Není, to je pouze dohoda lidí. Však se podívej na definici voltu, ze které vychází definice elektronvoltu: kilogram, ampér... Nic přirozeného, jsou to dohodnuté etalony. Myslím, že v žádné přirozené soustavě jednotek se nepoužívá elektronvolt, takže pojem přirozených jednotek nemá vůbec co dělat s otázkou na elektronvolt.

Wikipedie: [přirozená soustava jednotek](#), [natural units](#)

Samozřejmě proč „samozřejmě“? se pleteš, ale chápu, že coby nefyzik jsi zřejmě neabsolvoval kurzy kvantovky na té úrovni, abys se s přirozenou soustavou jednotek mohl kdy setkat a pracovat. Wikipedie v tomto případě opravdu není dobrým zdrojem informací. Lépe by bylo zajít si na MFF na některou z úvodních přednášek kvantové mechaniky pro 3 ročník (např. Zamastil je dobrý). Přirozená soustava jednotek je terminus technikus. Nejedná se o množství různých soustav, které připadají tomu či onomu z nějakých důvodů přirozené. Jak jsem napsal, je to soustava striktně definovaná vztahem $c=h=1=G=M$ jak by dodal vicemistr vědy titulovanéj expert M.Petrásek . <http://www-hep2.fzu.cz/~staroba/www.fjfi/staroba/p2/jednotky.html> (v té ukázce používá autor jako základní jednotku 10^9 násobek eV, tedy 1 GeV, což se normálně nedělá, ale na druhou stranu to ničemu nevaří a princip zavedení přirozeného systému jednotek je z toho stejně jasný ovšem „princip“ by neměl vygumovat vesmírné veličiny, s tím nemohu souhlasit). Přirozené je na tom to, že mezi dvě ústřední konstanty vesmíru - rychlost světla, která stojí v základech teorie relativity a Planckovu konstantu, která stojí v základech druhé univerzální teorie světa - klademe rovnítko a obě konstanty normujeme na jedničku, čili autor říká, že přirozené je, že : $c = h = 1$ a to jakožto bezrozměrná rovnice, bezrozměrná „jednička“ . To je jednak švindl a především nevědecká podpásovka tomu Vesmíru samotnému čímž mám v rovnicích vymizí. V rovnicích zmizí, možná, ale nezmizí (veličiny) z Vesmíru Že byl za základní jednotku přirozené soustavy zvolen zrovna eV, na tom se fyzici opravdu dohodli. Na tom se určitě všichni fyzikové světa nedohodli, na to dám krk. Nevyplývá to z ničeho fundamentálního, pouze z praktického důvodu, aby nám v kvantovce nevycházela při výpočtech hausnumera ale v celku rozumná čísla. Čísla budiž, ale veličiny vymizet nesmí (!) Považme, že hmotnost elektronu je v přirozené soustavě hezkých 511 keV, zatímco v SI je to řádově 10^{-31} kg. Průměr atomových jader je v SI zhruba 10^{-15} m, kdežto v přirozených jednotkách příjemných $5 GeV^{-1}$ atd. V přirozené soustavě jednotek se významně zjednoduší nejen Schrödingerova rovnice, ale ale např. i rozdíl mezi tvou manželkou a mojí ženou, jedna je za 18 a druhá za 20 bez dvou např. také Maxwellky a množství dalších fundamentálních rovnic fyziky.

[Návrat nahoru](#)



Vojta Hála

☐ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 4:23 Předmět:



Zoe napsal:

Samozřejmě se pleteš, ale chápu, že coby nefyzik jsi zřejmě neabsolvoval kurzy kvantovky na té úrovni, abys se s přirozenou soustavou jednotek mohl kdy setkat a pracovat.

Založen:
06. 06.
2004

Príspevky:
6253

Bydliště:
egg
zavináč
jabber
tečka cz

Argumentuj laskavě k věci místo *ad hominem*. Za 10 let existence fóra si jen pár lidí dovolilo „urazit“ mamrda V.Hálu a... a jak vidíte je každéj velmi, velmi, velmi citlivej na urážky. (nejen mamrd, který jich za 10 let – sám a beztrně – vyprodukoval stovky) Ten český článek ve Wikipedii jsem napsal já a netroufl bych si ho psát, kdybych o tom něco nevěděl. Óo, klaním se vašnosto, sebechvála u mamrdů nikdy nesmrdí... Různí autoři označují za přirozené různé systémy jednotek, podle potřeby, ??? tisíc soustav za 1000 let...hm...(tím si podal důkaz

toho, že pokud já nesouhlasím s těmito soustavami, že mohu mít pravdu) takže to není jednoznačný termín. Sám říkáš, že v OTR se místo elektronvoltů obvykle měří v metrech a jen v metrech i kilogramy a taky se tomu říká přirozené jednotky. Nicméně pokud nějaké **jednotky** lze považovat za kompletní a nesporně přirozené, jsou to jednotky Planckovy, které elektronvolt *nepoužívají*.

Zoe napsal:

Jak jsem napsal, je to soustava striktně definovaná vztahem $c=h=1=G=M$ viz **Petrásek**.

Tato volba jistě má nárok si říkat přirozená. Nicméně to není *jednoznačná* definice *úplné* soustavy jednotek. Jakou jednotku zvolíš pro teplotu? Můžeš si vybrat. Jakou pro náboj? Možností je více a nevznikne spor. Přirozené je normovat například zároveň Boltzmanovu konstantu, gravitační konstantu a k tomu $4\pi\epsilon_0$, tím dostaneš kompletní Planckovy jednotky. Pro elektronvolt pak už ale nezbyde místo, nahradí ho Planckova energie a hezká čísla vycházet nebudou. Anebo chceš, aby vycházela hezká čísla pro energii, zvolíš si eV nebo GeV, **ale** pak můžeš zapomenout, že by se ti přirozeně zjednodušily rovnice i v termodynamice i v teorii gravitace apod. **O.K. souhlasím. To ještě mamrd se nechoval jako nadvědce, Bůh...**

Zoe napsal:

<http://www-hep2.fzu.cz/~staroba/www.fjfi/staroba/p2/jednotky.html>

I zde se navíc normuje další konstanta, konkrétně permitivita vakua $\epsilon_0 = 1$. (Jinak by nemohlo být $e = \sqrt{4\pi\alpha}$.) Lze volit i jinak: v Planckových jednotkách je $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi}$. Navíc v odkaze zcela chybí jednotka pro teplotu, která vyžaduje další normalizaci - termodynamika má vlastní fundamentální konstantu.

Zoe napsal:

Přirozené je na tom to, že mezi dvě ústřední konstanty vesmíru - rychlost světla, která stojí v základech teorie relativity a Planckovu konstantu, která stojí v základech druhé univerzální teorie světa - klademe rovnítko a obě konstanty normujeme na jedničku, čímž mám v rovnicích vymizí.

Tohle naprosto chápu a nepopírám. Jenže z toho ještě nijak nevyplývá přirozenost volby elektronvoltu za základní jednotku, jak sám přiznáváš. **Proto je matoucí, že jsi o tom vůbec začal v tomhle vlákně. Na elektronvoltu opravdu není nic přirozeného z hlediska vesmíru, ale pouze z lidského praktického hlediska.**

Zoe napsal:

Že byl za základní jednotku přirozené soustavy zvolen zrovna eV, na tom se fyzici opravdu dohodli. Nevyplývá to z ničeho fundamentálního, pouze z praktického důvodu, aby nám v kvantovce nevycházela při výpočtech hausnumera ale v celku rozumná čísla.

Souhlasím. Jenže "přirozená soustava jednotek" neznamená, že vlastnosti nám

blízkých objektů musí mít hezké hodnoty. Číselné, a nejen číselné. Páni „vynálezci“ by chtěli odbourávat i veličiny pro...pro „zjednodušování“ výpočtů. Znamená to, že jednotky číselné velikosti nevolíme pouze pro pohodlí nýbrž na základě vlastností vesmíru.

Zoe napsal:

V přirozené soustavě jednotek se významně zjednoduší nejen Schrödingerova rovnice, ale např. také Maxwellky a množství dalších fundamentálních rovnic fyziky.

To nepochybně. Ale nepotřebujeme na to elektronvolt. V Planckově škále se zjednoduší zrovna tak.

[Návrat nahoru](#)



Zoe □ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 12:14 Předmět:



Založen:
30. 08.
2004
Příspěvky:
4198
Bydliště:
Chýně

Elektronvolt, na který směřoval dotaz, je jednotkou v kvantové mechanice a soustava která jí používá ($c=h=1$) se odjakživa nazývá přirozenou. Tak mi prosím neříkej, že jsem mimo téma, když jsem ji zmínil. Jiné soustavy, používající jiné jednotky, mají zas jiná jména. SI má 7 jednotek, soustava MKS má jen metr kilogram a sekundu, soustava MKSA navíc ještě ampér. Soustavy CGSe, CGSm a Gaussova používají centimetr, gram a sekundu, dvojková soustava jen metr a sekundu, geometrodynamická soustava pouze metr, a tzv. Přirozená soustava má holt ten elektronvolt. Nikde jsem netvrdil, že je elektronvolt všezahrnující, že obsahuje termodynamiku a další věci, ale v kvantovce, kde se používá, je prostě výhodná (termodynamika je statistická fyzika, která v kvantovém světě, kde entropie může zrovna tak samovolně klesat jako i růst, nemá moc dobře definovaný význam a je zbytečné tam pro ni zavádět extra soustavu jednotek vesmír je tu od toho „abychom pro něj a do něj my-lidé něco z a v á d ě l i“, protože to potřebujeme ?, my lidé ?).

[Návrat nahoru](#)



Vojta Hála □ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 14:03 Předmět:



Založen:
06. 06.
2004
Příspěvky:
6253
Bydliště:
egg
zavináč
jabber
tečka cz

Zoe napsal:

Elektronvolt, na který směřoval dotaz, je jednotkou v kvantové mechanice a soustava která jí používá ($c=h=1$) se odjakživa nazývá přirozenou.

1) Přirozenou soustavou se AFAIK nazývá i kde co jiného. 2) Elektronvolt používá i kdejaká jiná soustava. 3) Pochopil jsem tvůj příspěvek tak, že elektronvolt je přirozená jednotka ve smyslu přírodních zákonů, což jsem chtěl vyvrátit. Pokud jsi to myslel jinak, OK. Řekli jsme k tomu relevantní fakta, nemá smysl je opakovat.

Zoe napsal:

SI má 7 jednotek, 7 jednotek pro veličiny, nikoliv jednotek pro jednotky.
Proto nelze při „vymyšlení“ jednotky vygumovat rozměr, tj. veličiny.

Asi se shodneme na tom, že SI má jednotky pro všechny důležité veličiny. Oproti Planckově škále má navíc látkové množství a svítivost. (Místo el. náboje je v SI el. proud, ale to nehraje roli - důležité je, aby tam byla nějaká elektřina.) Látkové množství má přirozenou jednotku jedna částice, to asi ani není třeba explicitně uvádět. Svítivost nijak přirozeně definovat nejde, protože je to svou podstatou veličina závislá na lidech. Proto by podle mě úplná přirozená soustava jednotek měla obsahovat 5 základních veličin. I podle mě. Proto je pro mě nepřijatelná nějaká geometrodynamická či jiná soustava jako je $c = 1 = h = G = M$ za což mě pan darebák Petrásek a jeho soukmenovci uráželi a poslali >do plynu<. Například: délka, čas, hmotnost, náboj a teplota. Místo hmotnosti by šlo použít energii, místo náboje třeba proud, to už je věc vkusu. **Vkus ovšem nikdy nevygumuje z Vesmíru jeho veličiny. Ty jsou přinejmenším dvě. Ale chceme-li přirozenou soustavu použitelnou univerzálně, potřebujeme IMHO pět veličin a jednotek. O.K.**

Zoe napsal:

... termodynamika je statistická fyzika, která v kvantovém světě, kde entropie může zrovna tak samovolně klesat jako i růst, nemá moc dobře definovaný význam a je zbytečné tam pro ni zavádět extra soustavu jednotek.

Ale jistěže to má význam, vezmi si fyziku plazmatu. (Její význam asi na téhle půdě zdůrazňovat nemusím.) Musí se počítat jak s termodynamikou, tak s kvantovkou, jinak se ničeho nedobereme. Planckova soustava je hezká právě v tom, že je "na míru" všem důležitým teoriím najednou.

I tak je cítit, že v r. 2008 ještě nebyl Hála tak nechutným namyšleným diktátorem jakým se postupně stával.

[Návrat nahoru](#)



Vojta Hála

☐ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 14:10 Předmět:



PS. Nic ve zlém. ;-) V noci jsem byl už trochu přetažený. **Dokonce se i omlouval. (bohužel né všem)**

Založen:
06. 06.
2004
Příspěvky:
6253
Bydliště:
egg
zavináč
jabber
tečka cz

[Návrat nahoru](#)



jape

☐ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 14:25 Předmět:



Zoe napsal:

Založen:
02. 08.
2007
Příspěvky:
511

Elektronvolt, na který směřoval dotaz, je jednotkou v kvantové mechanice a soustava která jí používá ($c=h=1$) se odjakživa nazývá přirozenou. Tak mi prosím neříkej, že jsem mimo téma, když jsem ji zmínil. Jiné soustavy, používající jiné jednotky, mají zas jiná jména. SI má 7 jednotek, soustava MKS má jen metr kilogram a sekundu, soustava MKSA navíc ještě ampér. Soustavy CGSe, CGSm a Gaussova používají centimetr, gram a sekundu, dvojková soustava jen metr a sekundu, geometrodynamická soustava pouze metr, a tzv. **Přirozená soustava má holt ten elektronvolt. ????** Nikde jsem netvrdil, že je všezahrnující, že obsahuje termodynamiku a další věci, ale v kvantovce, kde se používá, je prostě výhodná (termodynamika je statistická fyzika, která v kvantovém světě, kde entropie může zrovna tak samovolně klesat jako i růst, nemá moc dobře definovaný význam a je zbytečné tam pro ni zavádět extra soustavu jednotek).

Záleží na tom, jakou kvantovou mechaniku máte na mysli. $h=c=1$ se obvykle používá v relativistické kvantové mechanice. **V jiných oblastech (například při výpočtu elektronových systémů atomů a molekul) jsou používány zcela jiné "přirozené jednotky".!!!!** V chemii je běžně užívána soustava, ve které je rovno jedné h (Planckova konstanta), m (klidová hmota elektronu) a výraz $e^2/4\pi\epsilon_0$. Jednotkou délky je pak Bohrov poloměr, jednotkou energie tzv. Hartree (=27,211 eV).

Zoe

☐ Zaslal: čt, 17. leden 2008, 15:35 Předmět:



Vojta Hála napsal:

Založen:
30. 08.
2004
Příspěvky:
4198
Bydliště:
Chýně

Ale jistěže to má význam, vezmi si fyziku plazmatu. (Její význam asi na téhle půdě zdůrazňovat nemusím.) Musí se počítat jak s termodynamikou, tak s kvantovkou, jinak se ničeho nedobereme. Planckova soustava je hezká právě v tom, že je "na míru" všem důležitým teoriím najednou.

Přesto jsou učebnice fyziky plazmatu s oblibou psány vesměs v Gaussově soustavě, tedy v podstatě v elektromagnetických jednotkách. **ale to už záleží asi opravdu na vkusu každého soudruha** např. M.Petráska, kteří napsali svou diplomku s použitím : $c = 1 = h = G = M$, a jeho soukmenovců, kam patříš i ty. a také na tom, jaký systém jednotek je preferován v domovině autorů.

Jinak nic proti Planckovým jednotkám. Osobně preferuji systémy, v nichž se dá s použitím minimálního počtu jednotek (v ideálním případě jediné) vyjádřit maximální množství fyzikálních veličin **aha, čili „Petráskův tým“**, co bádá ve stylu $c = 1 = h = G = M$ (v ideálním případě **všechny**). V tomto ohledu si

myslím došla nejdále přecijen ta soustava [geometrodynamiccká](#). S podivem je zajímavé, že i moje HDV staví vesmír jen a pouze na dvou veličinách a realizuje z nich i hmotu.

JN, 13.07.2015

Poznámky pod čarou

| veličina | převod ze soustavy S I na geometrodynamické jednotky | převod z geometrodynamických jednotek na jednotky S I |
|------------------|---|--|
| délka | $l^* = l$ [m] [m] | $l = l^*$ [m] [m] |
| čas | $t^* = c \cdot t \approx 2,998 \cdot 10^8 t$ [m] [s] | $t = \frac{1}{c} \cdot t^* \approx 3,335 \cdot 10^{-9} t^*$ [s] [m] |
| rychlost | $\vec{v}^* = \frac{1}{c} \cdot \vec{v} \approx 3,335 \cdot 10^{-9} \vec{v}$ [bezrozm.] [m.s ⁻¹] | $\vec{v} = c \cdot \vec{v}^* \approx 2,998 \cdot 10^8 \vec{v}^*$ [m.s ⁻¹] [bezrozměr.] |
| hmotnost | $M^* = \frac{G}{c^2} \cdot M \approx 0,743 \cdot 10^{-27} M$ [m] [kg] | $M = \frac{c^2}{G} \cdot M^* \approx 1,347 \cdot 10^{27} M^*$ [kg] [m] |
| hybnost | $\vec{p}^* = \frac{G}{c^3} \cdot \vec{p} \approx 2,477 \cdot 10^{-34} \vec{p}$ [m] [kg.m.s ⁻¹] | $\vec{p} = \frac{c^3}{G} \cdot \vec{p}^* \approx 4,037 \cdot 10^{35} \vec{p}^*$ [kg.m.s ⁻¹] [m] |
| moment hybnosti | $\vec{J}^* = \frac{G}{c^3} \cdot \vec{J} \approx 2,477 \cdot 10^{-34} \vec{J}$ [m ²] [kg.m ² .s ⁻¹] | $\vec{J} = \frac{c^3}{G} \cdot \vec{J}^* \approx 4,037 \cdot 10^{35} \vec{J}^*$ [kg.m ² .s ⁻¹] [m ²] |
| elektrický náboj | $Q^* = \frac{G^{1/2}}{c \cdot 10^{3/2}} \cdot Q \approx 0,862 \cdot 10^{-17} Q$ [m] [c] | $Q = \frac{c \cdot 10^{3/2}}{G^{1/2}} \cdot Q^* \approx 1,16 \cdot 10^{17} Q^*$ [c] [m] |

Ullmann, citace : „Geometrodynamiccká soustava jednotek G=c=1 vyjadřuje "dotažení do konce" idejí o vztahu prostoru, času, gravitace a hmoty v obecné teorii relativity. Hmotu by se měla měřit pomocí svých nejcharakterističtějších projevů (příznaků). To, co nejobecněji charakterizuje veškeré formy hmoty, je univerzální gravitační působení, zakřivování prostoročasu. Z tohoto hlediska tedy veškerá fyzikální měření jsou konec konců **geometrickými měřeními v prostoročase**, k čemuž nám stačí jen jedna jednotka - jednotka délky. Řečeno slovy Misnera a Wheelera [180]: **fyzika je geometrie.**“

.....
(opis)

Normalizované konstanty

Konstanty, které mají mít v přirozených jednotkách jednotkovou hodnotu, se obvykle volí z konstant uvedených v následující tabulce.

| Konstanta | Symbol | Rozměr | Hodnota v <u>SI</u> ^[1] |
|---|----------------------------|---|---|
| <u>Rychlost světla</u> ve vakuu | c | $\underline{L}\underline{T}^{-1}$ | 299 792 458 $\underline{m}\cdot\underline{s}^{-1}$ (přesně) |
| <u>Redukovaná Planckova konstanta</u> , nebo: | $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ | $\underline{M}\underline{L}^2\underline{T}^{-1}$ | $1,054\,571\,800(13)\times 10^{-34}$ $\underline{J}\cdot\underline{s}$ |
| - <u>Planckova konstanta</u> | h | $\underline{M}\underline{L}^2\underline{T}^{-1}$ | $6,626\,070\,040(81)\times 10^{-34}$ $\underline{J}\cdot\underline{s}$ |
| <u>Gravitační konstanta</u> , nebo: | G | $\underline{M}^{-1}\underline{L}^3\underline{T}^{-2}$ | $6,674\,08(31)\times 10^{-11}$ $\underline{N}\cdot\underline{m}^2\cdot\underline{kg}^{-2}$ |
| - racionalizovaná gravitační konstanta | $4\pi G$ | $\underline{M}^{-1}\underline{L}^3\underline{T}^{-2}$ | $8,386\,90(39)\times 10^{-10}$ $\underline{N}\cdot\underline{m}^2\cdot\underline{kg}^{-2}$ |
| - 8π -násobek gravitační konstanty | $8\pi G$ | $\underline{M}^{-1}\underline{L}^3\underline{T}^{-2}$ | $1,677\,379(79)\times 10^{-9}$ $\underline{N}\cdot\underline{m}^2\cdot\underline{kg}^{-2}$ |
| <u>Boltzmannova konstanta</u> , nebo: | k | $\frac{\underline{M}\underline{L}^2\underline{T}^{-2}\underline{\Theta}^{-1}}{1}$ | $1,380\,648\,52(79)\times 10^{-23}$ $\underline{J}\cdot\underline{K}^{-1}$ |
| - dvojnásobek Boltzmannovy konstanty | $2k$ | $\frac{\underline{M}\underline{L}^2\underline{T}^{-2}\underline{\Theta}^{-1}}{1}$ | $2,761\,2970(16)\times 10^{-23}$ $\underline{J}\cdot\underline{K}^{-1}$ |
| <u>Permitivita vakua</u> , nebo | ϵ_0 | $\frac{\underline{M}^{-1}\underline{L}^{-3}\underline{T}^2\underline{Q}^2}{1}$ | $8,854\,187\,817\dots\times 10^{-12}$ $\underline{F}\cdot\underline{m}^{-1}$ (přesně) ^[pozn. 1] |
| - <u>konstanta Coulombovy síly</u> | $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ | $\frac{\underline{M}\underline{L}^3\underline{T}^{-2}\underline{Q}^{-2}}{2}$ | $8,987\,551\,787\dots\times 10^9$ $\underline{N}\cdot\underline{m}^2\cdot\underline{C}^{-2}$ (přesně) ^[pozn. 2] |
| <u>Elementární náboj</u> | e | \underline{Q} | $1,602\,176\,6208(98)\times 10^{-19}$ \underline{C} |
| Hmotnost <u>elektronu</u> | m_e | \underline{M} | $9,109\,383\,56(11)\times 10^{-31}$ \underline{kg} |

Hmotnost [protonu](#)

m_p M

$1,672\ 621\ 898(21) \times 10^{-27}$ kg

(opis) *Při použití nových jednotek tedy vychází:*

| | | |
|----------------------------------|--|------------------------|
| jednotka hmotnosti | $m_0 = 1 [\chi^{-1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{-1/4} \mu_0^{-1/4}]$ | ~ 5,45649575 E-8 [kg] |
| jednotka délky | $l_0 = 1 [\chi^{1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{3/4} \mu_0^{3/4}]$ | ~ 4,05068463 E-35 [m] |
| jednotka času | $t_0 = 1 [\chi^{1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{5/4} \mu_0^{5/4}]$ | ~ 1,35116292 E-43 [s] |
| jednotka elektrického proudu | $I_0 = 1 [\chi^{-1/2} \epsilon_0^{-1} \mu_0^{-3/2}]$ | ~ 9,81541094 E 24 [A] |
| jednotka rychlosti | $v_0 = 1 [\epsilon_0^{-1/2} \mu_0^{-1/2}]$ | ~ 2,99792465 E 8 [m/s] |
| jednotka energie (práce) | $W_0 = 1 [\chi^{-1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{-5/4} \mu_0^{-5/4}]$ | ~ 4,904054055 E 9 [J] |
| jednotka síly | $F_0 = 1 [\chi^{-1} \epsilon_0^{-2} \mu_0^{-2}]$ | ~ 1,210672887 E 44 [N] |
| jednotka hybnosti (impulsu síly) | $p_0 = 1 [\chi^{-1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{-3/4} \mu_0^{-3/4}]$ | ~ 16,358163 [kg m/s] |
| jednotka elektrického odporu | $R_0 = 1 [\epsilon_0^{-1/2} \mu_0^{1/2}]$ | ~ 376,7303042 [Ohm] |
| jednotka elektrického náboje | $Q_0 = 1 [h^{1/2} \epsilon_0^{1/4} \mu_0^{-1/4}]$ | ~ 1,32622193 E-18 [C] |
| jednotka magnetické indukce | $B_0 = 1 [\chi^{-1} h^{-1/2} \epsilon_0^{-7/4} \mu_0^{-5/4}]$ | ~ 3,045018234 E 53 [T] |
| jednotka elektrické kapacity | $C_0 = 1 [\chi^{1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{7/4} \mu_0^{3/4}]$ | ~ 3,58655225 E-46 [F] |
| jednotka indukčnosti | $L_0 = 1 [\chi^{1/2} h^{1/2} \epsilon_0^{3/4} \mu_0^{7/4}]$ | ~ 5,09024018 E-41 [H] |
| jednotka elektrického napětí | $U_0 = 1 [\chi^{-1/2} \epsilon_0^{-3/2} \mu_0^{-1}]$ | ~ 3,69776275 E 27 [V] |

.....

- Název **veličiny** , ...např. síla
- Název jednotky **veličiny** , ... např. newton
- Symbol **veličiny** , ...např. F
- Značka jednotky **veličiny** , ...např. N
- Rozměr jednotky **veličiny** , ...např. **kg . m /sec²**
- Rozměr **veličiny** , ...např. **m . x / t²**
- Dimenze **veličiny** , ...např. 3

Vždy jde o >**veličinu**< nikoliv o >jednotku<