



Miloš Antes

Správný čas

Studie časových systémů 4



Vzhledem k různým způsobům a možnostem měření času si musíme položit legitimní otázku: Který čas je správný? Je to čas zimní, letní, střídavý, nebo nějaký úplně jiný? Jak se mezi různými časovými systémy orientovat? Většina diskusí, úvah, novinových článků i televizních pořadů nabízí jednoduchá a jednostranná řešení s vysvětleními bez hlubšího zamyšlení. V předchozích částech této čtyřdílné studie časových systémů jsme se pokusili od těchto povrchních „windsurfingových“ informací a poznatků dostat trochu dál. Studium časových systémů vede nejen k širšímu pohledu na měření času, ale i k lepšímu a obecnějšímu chápání pojmů „správný“ a „nesprávný“ čas. Čtvrtý a poslední díl studie časových systémů proto nabízí komplexní hodnocení časových systémů.



Správný a nesprávný čas

Prvý a základní význam slova - správný jako bezchybný

Pokud chceme mluvit o **správném čase**, pokusme se nejdříve definovat, co pod tím budeme rozumět, když řekneme, že nějaký **čas je správný a jiný čas je nesprávný**. Při hledání synonym, tj. slov se stejným nebo podobným významem nalezneme tyto varianty.

Správný = bezvadný; náležitý; korektní; vyhovující; takový, jaký má být; takový, jaký potřebujeme, aby byl; takový, jaký je vyžadován; řádný; vhodný pro daný účel; bezchybný.

Nesprávný = špatný, mylný, nepřiměřený, nevhodný, chybný.

Co vlastně od měření času požadujeme? Měření především musí určovat průběh skutečného fyzikálního času jednoznačně a nesmí být ve sporu s jinými současnými fyzikálními měřeními, které považujeme za správné. Čas, který bude splňovat tuto vlastnost, budeme považovat za **správný, tj. bezchybný v tom nejzákladnějším slova smyslu**.

Druhý význam slova - správný jako vhodný pro daný účel

Jak ukazují další synonyma slova „**správný**“ i náš cit pro smysl a význam slov, **v obecnějším významu** by správný čas **měl být takový, jaký potřebujeme, aby byl, vhodný pro daný účel**.

Tato zásada platí v mnoha oblastech lidských činností. Jednu a **tu samou věc** můžeme většinou dělat **různými způsoby** za pomoci **různých technických nástrojů**, a je samozřejmostí, že si lidé podle svých vlastních preferencí a **možností** vyberou pro ně **nejvhodnější způsob**. Někdy ten nejrychlejší, nejlevnější nebo nejpočetnější, jindy zas nejsložitější, nejpřesnější a nejdokonalejší. Takový, který bude v dané situaci **nejúčinnější** a povede k vytyčenému cíli.

Třetí význam slova - správný jako standardizovaný

Standardizace je základním předpokladem k synchronizaci časů

Standardizace a synchronizace nejsou významově totožné pojmy, ale v případě měření času je důležitým cílem standardizace (kromě přesnosti a jednoznačnosti všech měření) právě **koordinace a synchronizace všech měřených časů na zeměkouli**, podobně jako je u výrobků z různých továren nutné zajistit **stejně vlastnosti a kvalitu**.

V moderní společnosti má **měření času synchronizační charakter**, taktuje chod celé společnosti a koordinuje všechny činnosti. I to nejlepší a nejdokonalejší měření času je nepoužitelné, pokud ho nepoužívají **"všichni"** alespoň v nějaké oblasti. **Všichni** musí mít na hodinkách **stejný čas**. Nemá smysl, aby měl každý člověk **"svoje" hodinky** s vlastním (tj. odlišným) časem oproti času, který používají lidé v jeho okolí.

Na příkladu **letu letadla kolem Země za 24 hodin** byla v předchozích dílech studie diskutována situace dvou pilotů v letadle, kde měl každý pilot **svůj vlastní "správný čas"**, ale právě proto tyto časy nebyly totožné a hodinky nebylo možné použít k žádné společné akci. **Libovolný "správný čas"** na našich hodinkách není k ničemu, pokud se lidé kolem nás řídí nějakým jiným, i když z našeho pohledu **"nesprávným časem"**.

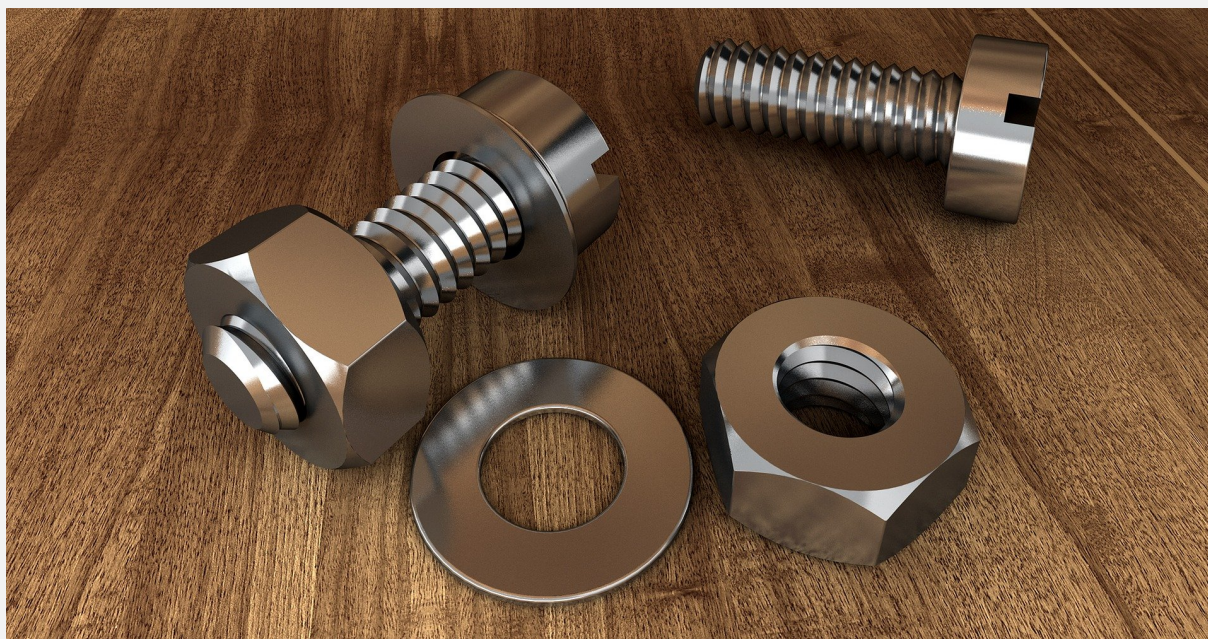


Správný čas pro společnost proto bude vždy takový čas, který je **standardizován**, tj. prošel oficiální společenskou dohodou o jeho přesné **definici** (konstrukci), **způsobu měření**, velikosti **jednotek**, **oblasti** jeho **využití** a je pro všechny lidi společný.

Standardizace času

Úvod

Vzhledem k tomu, že pojem **standardizace** se v souvislosti s časem používá většinou ve spojení "**standardní čas**", je nutné tento výraz podrobit detailnějšímu rozboru a ujasnit si, co ve skutečnosti tento pojem znamená. Prvé dva významy slova **správný**, tj. bezchybný a vhodný pro daný účel jsou daleko jasnější a intuitivně srozumitelnější. Pojem **standardní čas** je daleko složitější a současnou zaužívanou praxí navíc **dost zamlžený**. Svědčí o tom i poměrně častá **zavádějící argumentace** v diskusích o zimním a letním čase spojená s tvrzením, že je potřebné se **vrátit k standardnímu času**, myšleno k tomu "správnému - pásmovému", aniž by bylo vysvětleno, co standardizace vlastně je a jak standardizace času v minulosti probíhala. Specialistům a odborníkům to může být jasné, ale široké veřejnosti zcela určitě ne.



Standardizace ve výrobě. Každý šroubek musí být stejný, ať už se vyrobí kdekoliv

Standardizace je obecně proces **sjednocování požadavků a norem, vytváření standardů** (popisů přesných postupů a specifikace vlastností). Často se týká **výroby**, kde je potřebné, aby se pod totožným jménem výrobku všude vyráběli stejné výrobky se stejnou kvalitou. To zajišťuje systém norem a standardů s jasnými a jednoznačnými požadavky na vlastnosti výrobků. Standardizace se v moderní době týká i **služeb**. Standardizovat je možné například veřejné i sociální **služby**, v medicíně fungují **standards jako přesné léčebné postupy** nebo definované **úkony placené pojišťovnami**.



Standardizace času koncem 19. století

Důvody a předpoklady standardizace času

Pokud si v minulosti každé město měřilo svůj vlastní čas podle **pravého Slunce**, šlo o "Zdánlivý sluneční čas" - Apparent Solar Time nebo taky True Solar Time. Ten byl dost **nepřesný** a každý den byl trochu jiný. Teoretickým vyhlazením nerovnoměrnosti pohybu Země kolem Slunce vznikne střední sluneční čas **Mean Solar Time**. Pokud je měřen na daném místě, nazývá se také **Local Mean Time**. To už je čas, který je vzhledem k jeho rovnoměrnému průběhu možné modelovat např. mechanickými hodinkami. Přesto je i tento čas **závislý na zeměpisné délce**, a to byl problém, který se v 19. století řešil: **jak přejít** od Mean Solar Time k nějakému obecnějšímu **jednotnému** a společnému času nezávislému na poloze.

Tlak na změnu měření času přinesla obecně **průmyslová revoluce** a nutnost přizpůsobení se lidí nejen strojům, ale také organizaci všech činností v továrnách obecně. **Přesný čas** se stal prvkem taktujícím všechny pracovní činnosti, **od příchodu do práce** přes plnění jednotlivých pracovních úkolů ve stanoveném čase, přestávky na jídlo a krátké pauzy, **až po odchod z práce**.

Nejvýznamnějším důvodem a motorem všech snažení o jednotný čas byla v 19. století nutnost **synchronizace časů na železnici**, potřebná ke sjednocení jízdních řádů. Zde problém pálil nejvíc, protože zmatení časů vedlo nejen k častým nedorozuměním, ale v některých případech to bylo příčinou srážek vlaků a smrtelných nehod. Stejný požadavek se začal postupně ukazovat i v jiných oblastech lidských činností, např. při **srovnávání meteorologických měření** prováděných v různých částech světa. **Místní časy**, tj. časy měřené podle polohy Slunce na daném místě byly v přímém **rozporu** s požadavkem na **synchronizaci** a staly se brzdou dalšího pokroku.

Naopak, důležitým **předpokladem umožňujícím synchronizaci** časů se stal vynález **elektrického telegrafu** v roce **1837**. Časové signály najednou mohly být zasílány z místa měření přesného času pomocí telegrafních drátů **dostatečnou rychlostí** nejen na železniční stanice, ale i na další místa, která vyžadovala synchronizaci času.

Trocha historie

Jako první začala používat standardní čas **Velká Británie** už ve čtyřicátých letech 19. století. Na železnici se tzv. „**železniční čas**“ začal využívat mezi roky **1840 až 1847**. O prosazení se zasloužila organizace Railway Clearing House, což byl **úřad pro průmyslové standardy**. Po železnici začaly postupně přebírat standardní čas i města a nahrazovat tak místní časy. Z důvodu **setrvačnosti a tradice** místních časů byl standardní čas definován zákonem „až“ v roce **1880**.

Vzhledem k velikosti území šlo v Británii pouze o **jedno časové pásmo GMT** (Greenwich Mean Time). Tento čas se později stal základem pro určování univerzálního světového času, společného pro všechny zeměpisné polohy na Zemi.

Problematika času ale rezonovala hlavně v krajinách, které jsou velmi velké jako **Spojené státy americké nebo Kanada**, kde se rozdíly místních časů na velkých vzdálenostech projevovaly nejvíc. Proto se právě tam myšlenkou jednotného času zabývala celá řada lidí a v roce **1883** bylo **ve Spojených státech** mnohaleté úsilí o standardizaci času na železnici završeno **zavedením čtyř časových zón**. Podobně jako ve Velké Británii byl občanský odpor k novému času kvůli tradici



místních časů natolik velký, že **zákonem** byl standardní čas nařízen až v roce **1918** poté, co **železnice** tento čas používaly **víc než 30 let**.

Významný krok nastal v roce **1884**, kdy proběhla ve Washingtonu **Mezinárodní meridiánová konference**. Ta stanovila greenwichský poledník jako **nultý poledník** společný pro všechny státy a území světa. Od něj se dodnes odvozují všechny další zeměpisné délky. Začínají na 0° a pokračují dvěma směry (na východ a na západ) až do $\pm 180^{\circ}$. **Konference** ve svých usneseních přijala také používání tzv. **univerzálního dne**. Ten byl definován jako **střední den na nultém poledníku**, začínající o půlnoci a počítaný od nuly do 24 hodin. De facto se jednalo o základ pro pozdější **univerzální čas** určený pro nelokální účely, který byl takto oficiálně nazván až v roce **1928**.

Kupodivu se v závěrečných usneseních Mezinárodní meridiánové konference **žádná definice standardního času** neobjevila a není tam **ani definice datové hranice**. Ta existuje jen jako přímý důsledek nultého poledníku. Její umístění není stanoveno žádným mezinárodním právem, smlouvou ani dohodou, což znamená, že se s ní v případě potřeby manipuluje. Výsledkem konference bylo "jen" zavedení **nultého poledníku** a **univerzálního dne**.

Samotná myšlenka časových pásem přitom byla v době konání **mezinárodní konference** velmi dobře známá. V USA podle časových pásem jezdily od roku 1883 vlaky a už před uskutečněním konference existoval u Michiganské univerzity [Výbor pro standardní čas](#), který se těmito otázkami podrobně zabýval. Přesto nebyla v **usneseních** konference časová pásma přijata jako závazná ani doporučená, stejně jako jim příslušné **standardní časy**. Zavedení časových pásem bylo **ponecháno na přirozený vývoj** a rozhodnutí národních států.

Konference byla **jednáním technických specialistů** a jejich usnesení nebyla pro vlády nijak závazná. **Ke změnám** proto docházelo jen **postupně**, neexistovalo žádné mezinárodní nařízení a dokonce ani doporučení. V dalších letech se přesto standardní časy prosazovaly ve všech krajinách světa až byly koncem 19. a začátkem 20. století **přijaté a zavedené prakticky všude**.

Výsledek standardizace času

Standardizace času vedla k tomu, že **koncept tzv. časových pásem** byl realizován po celé zeměkouli. Čas na změnu způsobu měření dozrál a nakonec se lidé ve všech státech dohodli, že v rámci jednoho pásma (tj. v dané geografické oblasti) budou hodinky udávat jen jeden (standardní) čas podle centrálního poledníku pásma **bez ohledu na skutečnou polohu Slunce** a „místní čas“. Byla to velmi užitečná dohoda, která umožnila rozumné časové propojení celého povrchu Země s denním slunečním cyklem.

Na začátku tedy platilo, že **standardní čas je čas přiřazený danému časovému pásmu**. Na Zemi tak vzniklo 24 resp. 25 pásem (25 standardních časů) se vzájemně posunutými hodinkami o (0, ± 1 , ..., ± 12) hodin. Zároveň vznikla datová hranice na 180. stupních.

Někdejší systém **GMT** je v současnosti měřen už jako **UTC** (tedy taktován **atomovými hodinami**) a pásma dnes značíme jako UTC+0 až UTC+12 a UTC-1 až UTC-12, ale **princip** tvorby časových pásem **zůstal**. Postupně se všechny státy připojily k systému pásmového času. Byl to obrovský a nevídaný pokrok. Pásmový čas takto definovaný se začal označovat jako **standardní**, protože prošel standardizací, tj. dohodou o tom, jak se čas bude na povrchu zeměkoule konstruovat, a jak následně měřit.



Součástí **moderní standardizace** je i proces upřesňování definice a následného měření **sekundy** jako jednotky času. O standardizaci fyzikálních jednotek obecně (včetně sekundy) se v současnosti stará **Mezinárodní úřad pro míry a váhy v Sèvres ve Francii**. Proces upřesňování definic a s tím související velmi přesné měření fyzikálních veličin je proces trvalý a nikdy nekončící, ale vlastní **označení času jako standardního** v tomto případě souvisí historicky se standardizací koncem 19. století a tedy se **systémovým pojetím času** jako mapovaného podle 24 časových pásem.

Zajímavé zdroje:

<https://www.nist.gov/programs-projects/international-system-units-si>

Prvý významový posun pojmu "standardní čas"

Život se na konci 19. století nezastavil. Měnily se hranice i geografické uspořádání států a ukázalo se, že **před čistou matematikou souřadnic je třeba zohledňovat i reálné zeměpisné a demografické plochy**, kde lidé musí mít v nějaké oblasti společný čas. Například by nebylo vhodné, aby v kuchyni bylo pondělí a v ložnici úterý nebo "jen" o hodinu více či méně. Tím vznikla potřeba **pásma občas trochu překreslit a hranice pásem posouvat**. To ale znamená, že skutečně používaný čas už není jen ten "ideální matematický pásmový", ale může být i trochu jiný: zpravidla je to ideální matematický čas daného pásma ± 1 hodina.

Například v současnosti mají **státy na západě Evropské unie (Francie, Španělsko...)** v zimě středoevropský čas (UTC+1) místo toho, aby používaly svůj vlastní pásmový čas (UTC+0). Je to z toho důvodu, že obyvatelé těchto států a jejich vlády dospěli k názoru, že společný čas se svými sousedy v Evropské unii je víc než poledne kolem 12:00. Formálně je dnes tento čas už přímo **zakreslen v mapách** a jako **standardní časová zóna** se potom označuje už **[zóna s posunutým časem](#)**.

Pokud nějaký stát používá desítky let **časový systém** s další přidanou **časovou konstantou**, je to považováno za **standard**, protože slovo standardní má obecně význam sjednocujícího předpisu, normy platné v oblasti, kde všichni používají stejný čas. Konkrétní pravidlo o používání času potom vychází v jednotlivých státech jako **zákon** vydaný vládou. **Standardní čas** dnes už není svázán jen s **původním ideálním matematickým pásmovým časem**, časová pásma posouváme podle potřeb a čas v nich považujeme za standardní.

Encyklopedie Britannica o standardním čase

Encyklopedie Britannica říká: "**Standard Time**, the time of a region or country that is established by law or general usage as civil time." Standardní čas je tedy čas oblasti (regionu) nebo země, který je zřízen zákonem nebo obvyklou praxí jako občanský čas. **To naprosto dokonale vystihuje skutečný smysl standardizace.**

I když **se to neříká** a zatím nepoužívá, **střídání času**, tedy záměna „zimního“ a letního času je **ve skutečnosti (de facto i de jure) také standardní čas**. Bez standardizace, tzn. bez legislativního rámce a přesné definice, odkdy se používá UTC+X a odkdy UTC+Y, kde všude a ve kterých krajinách platí, by například Evropská unie, ale ani jiné velké státy nemohly nikdy existovat.



Disproporce mezi skutečným významem standardizace a obvyklou praxí i zákonem

V současnosti dochází k stále větší **disproporci** mezi **původním významem** slova **standard** (standardní) a realitou. Když se na konci 19. století standardní (pásmový) čas zaváděl, skutečně reprezentoval jak **zákonnou, tak obvyklou praxi**, proto to byl standardní čas.

V současnosti ale slovní spojení standardní neodpovídá **ani zákonu**, který časový systém v dané krajině nařizuje, **ani obvyklé a dlouhodobé praxi**. Střídavý čas u nás platí už víc než 40 let, je definován zákonem, ale přesto mu neříkáme standardní. Vzniká tak falešný dojem, že vlastně žijeme v nějakém "nestandardním poruchovém režimu" a měli bychom se vrátit k standardnímu času.

Nostalgie za starými zlatými časy a **dávnými standardy** ale zde není vhodná a tato **chybná praxe** by měla být co nejdříve opuštěna.

Přesné používání pojmů není jen hra, má klíčovou úlohu v diskusích a při hledání správných řešení. Trvalé používání termínu **standardní čas** v jeho **archaickém**, dnes už dávno **neplatném významu** (jako pásmový čas resp. pásmový čas ± 1 hod) **není dobrou praxí** a vyvolává zmatení pojmů u mnoha lidí. Je proto potřebné a žádoucí, aby pojem **standardní čas** byl spojován se skutečným významem, tj. **s časovým systémem**, který prošel **standardizací**, ať už v nedávné minulosti nebo projde standardizací v blízké budoucnosti.

Kritéria hodnocení a vlastní hodnocení časových systémů

Správný čas jako bezchybný čas

Pokud máme jen **jeden jediný časový systém** se stejnými jednotkami času a stejně mapovaný, **správnost** naměřeného času ve smyslu jeho **bezchybnosti** poznáme podle toho, že naše **hodiny udávají** stejnou hodnotu času (stejně číslo) **jako základní srovnávací etalon, tj. hodiny**, podle kterých všechny ostatní hodiny **kalibrujeme**, a podle kterých v pravidelných intervalech **kontrolujeme chod** všech používaných hodin. Pokud ale vedle sebe fungují různé časové systémy současně, a tyto systémy využívají odlišné jednotky času nebo jsou jinak mapované, musíme definovat, kdy je budeme považovat za **správné, tj. bezchybné a kdy za nesprávné**.

Kritérium správnosti z hlediska bezchybnosti, rovnocennost časových systémů

Časový systém je definován systémem měření (způsobem mapování a časovými jednotkami).

Všechny časové systémy, jejichž **časové souřadnice** (tj. hodnoty času) jsou navzájem **jednoznačně převeditelné** (transformovatelné), považujeme za **správné, tj. bezchybné**. Časové systémy **A** a **B** jsou **jednoznačně převeditelné** (transformovatelné), pokud **libovolný čas a**, měřený podle **systému měření A** můžeme **jednoznačně převést** (transformovat) **na čas b**, měřený podle **systému měření B** a opačně.

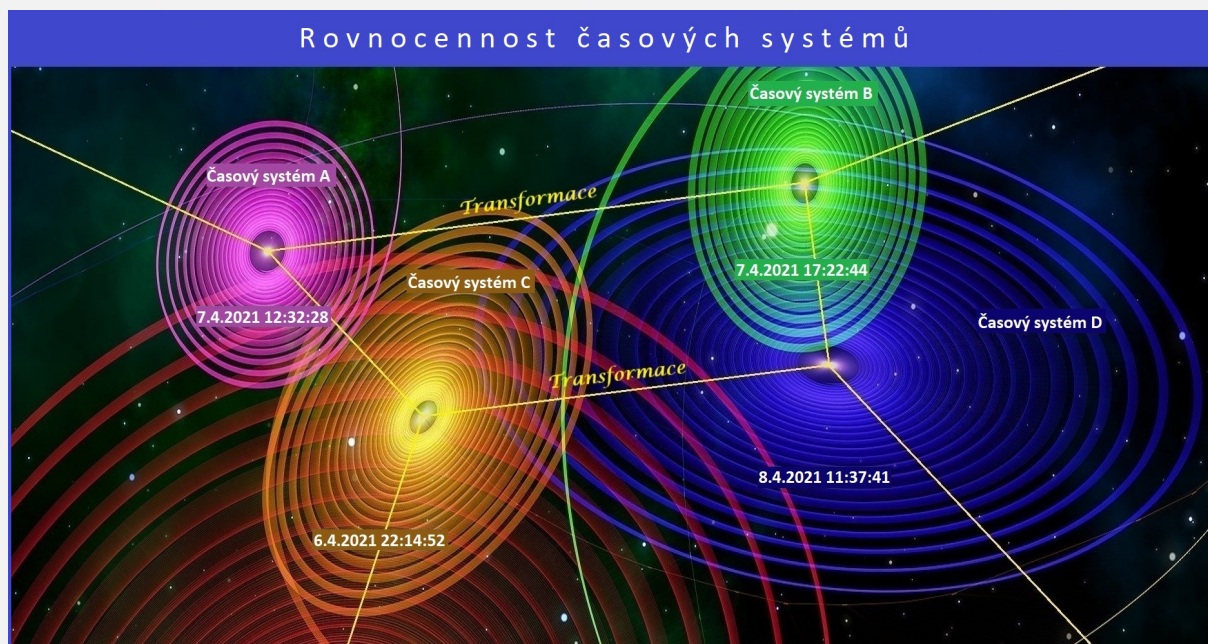
Všechny správné systémy jsou rovnocenné, protože není možné vytvořit uspořádání na základě správnosti. I když tyto systémy fungují s odlišným mapováním, s různými jednotkami a časovými konstantami a nedávají stejné ani podobné číselné hodnoty, **určují jednoznačně stejný čas**.

Časový systém, který není správný považujeme za **nesprávný**.



Správný čas

Za základní srovnávací systém měření, etalon, se kterým budeme všechny ostatní srovnávat, můžeme považovat např. současný systém měření času, který vznikl historicky jako výsledek vědeckého výzkumu. Ten můžeme oprávněně považovat za **správný v tom nejzákladnějším slova smyslu**.



Rovnocennost časových systémů

Dvoustavové hodnocení s ano a ne

Posuzované časové systémy

Pásmový čas, "tzv." standardní čas (tj. upravený pásmový z 19. století), zimní čas (jako -1 hodina k "tzv." standardnímu), letní čas (jako +1 hodina k "tzv." standardnímu), střídavý čas (část roku platí "tzv." standardní čas a část roku platí letní čas) a přirozený sluneční čas (koncept z roku 2018).

Vlastní hodnocení

Všechny výše uvedené časové systémy jsou správné a rovnocenné, protože udávají jeden fyzikální čas. **Přepočet** (transformaci) je možné uskutečnit **jednoznačně** v obou směrech.

Správný čas jako vhodný pro daný účel

Úvod

Jako **správný v obecnějším slova smyslu** označíme čas, který je **takový, jaký potřebujeme, aby byl, je vhodný pro daný účel**. Z celé řady různých systémů a časů vybereme (jako kabát ze skříně) vždy takový, který se hodí. To se částečně (na úrovni velikosti hodin nebo konstrukcí a mechanismů) dělá i dnes. Jiné hodinky máme na ruce a jiné na zdi. Na měření sportovního výkonu použijeme stopky a na vědecké měření si opatříme jiný složitější přístroj. Pásmový čas už dnes tvoříme za pomoci konstant pro každé pásmo zvlášť. To, že všechny současné hodiny **mají stejnou délku časového intervalu** na věci nic nemění. **Princip vhodnosti pro daný účel** (v rámci daných možností) **zůstává** a je i dnes částečně aplikován.



Druhý význam slova správný obsahuje na rozdíl od prvního, kde existovaly jen dva stavy (ano a ne) jemné "spojité" odstíny příslušných charakteristik vhodné k uspořádání časových systémů. Něco je zcela nevhodné (například hodinky na ruce k měření sjezdu v lyžování), a něco se sice použít dá, ale jiný produkt je lepší, a tedy vhodnější. Nástěnné hodiny můžeme nosit do práce v batohu, ale malé náramkové hodinky budou při cestování lepší. S každými hodinami se můžeme potápět, ale vodotěsné hodiny budou na potápění lepší, déle vydrží. **Výsledek už není tak jasný a jednoznačný,** vyžaduje diskusi a zvažování více hledisek.

Pokud dokážeme konstruovat různé časové systémy, na konkrétní účel vybereme (v rámci možností) ten nejvhodnější, systém, který nám poskytne ten nejlepší servis (službu, užitek).

Kritéria pro hodnocení vhodnosti nového časového systému

1. Míra vhodnosti (užitečnosti) pro lidi obecně

Časový systém musí být takový, jaký potřebujeme, aby byl. Zde je nutné zodpovědět celou řadu otázek. Přinese změna systému měření času skutečně významný užitek? Jaký a v čem? Jaké konkrétní výhody nový systém přináší? Jsou s tím spojené i nějaké nevýhody? Pokud ano, jaké? Je možné definovat nějaké charakteristiky a parametry časových systémů, provést jejich grafické nebo numerické hodnocení?

2. Proveditelnost (realizovatelnost)

Součástí hodnocení vhodnosti je také **proveditelnost (realizovatelnost)**. Pokud časový systém není proveditelný (realizovatelný), nemůže být vhodný. **Proveditelnost** bude mít celou řadu témat a otázek, na které musíme najít odpovědi.

Technická proveditelnost

Je změna v rámci technických dovedností a možností vůbec proveditelná? Je možné takový systém technicky dlouhodobě provozovat a rozumně trvale udržovat jako funkční?

Ekonomická proveditelnost

Co to bude stát? Je užitek a přínos nového systému měření času v rozumné relaci s cenou, kterou je třeba zaplatit? Bude změna vyžadovat trvalé náklady nebo pouze jednorázové?

Politická a sociální (společenská) proveditelnost

Jaká je schopnost lidí různého věku a vzdělání, odlišných zájmových nebo ekonomických skupin, ale i dalších názorových vrstev společnosti, porozumět věci a "emocionálně" akceptovat nový systém měření? Jak do toho bude vstupovat politický systém v dané zemi?

Mezinárodní proveditelnost

Jaká je schopnost států a vlád akceptovat nový systém měření a domluvit se společně na jeho využívání? Je mezinárodní spolupráce možná? Jaké jsou názorové odlišnosti mezi národy a státy v závislosti na zeměpisné šířce nebo zeměpisné délce? Jsou tyto rozdíly významné? Dají se názorové rozdíly překonat? Je možné dosáhnout společný cíl?

Faktorů je hodně a názorů bude ještě víc. **Standardizace** času v 19. století **probíhala** od základní myšlenky až ke globální realizaci prakticky celé **století**, a to na změnu systému měření tlačily vážné technické problémy vyžadující rychlé a radikální řešení. Zde je tlak daleko menší, proto **další standardizace** času nejspíše **nebude o moc rychlejší**.



Vícestavové hodnocení a tři různé úhly pohledu

V další části bude následovat poměrně rozsáhlé hodnocení **bodu 1**, tj. míry vhodnosti. Studie proveditelnosti z **bodu 2** není obsahem tohoto článku. Dá se ale s vysokou pravděpodobností předpokládat, že žádný z vyjmenovaných bodů studie proveditelnosti nepředstavuje velkou nebo nepřekonatelnou překážku.

První hodnocení základních charakteristik časových systémů z hlediska **vhodnosti** a **užitečnosti**, včetně základního **uspořádání** podle užitečnosti, bylo provedeno už v roce 2020 v článku: [Synchronizace časů v EU, lepší a horší řešení.](#)

Hodnocení vhodnosti, zda časový systém je skutečně **takový jaký potřebujeme, aby byl** není vůbec jednoduché, a proto zde bude následovat **nové** daleko podrobnější hodnocení **vhodnosti** a **užitečnosti** časových systémů ze tří různých úhlů pohledu:

1. hodnocení na základě grafů východů Slunce
2. hodnocení na základě kruhových grafů
3. hodnocení na základě numerických charakteristik a parametrů časových systémů

Správný čas jako vhodný čas.

Prvá část vícestavového hodnocení časových systémů

Hodnocení na základě grafů východů Slunce

Východy a západy Slunce pro Prahu v přestupném roce 2020

Pro ilustraci všech diskutovaných časových systémů jsou zde uvedené přesné **grafy zimního, letního a střídavého času** konfrontované s **přirozeným slunečním časem**, který představuje **nový způsob mapování variabilními intervaly**. Každý si tak může udělat svůj vlastní názor na vhodnost nebo nevhodnost konkrétního systému měření a najít svojí vlastní odpověď na otázku, **který čas je správný**.

Cílem všech úprav a posunů časových systémů je zmírnit **hloubku lokálního extrému** a "vyrovnat" průběh východů Slunce. K celoročně konstantnímu rozvrhu hodin je **ideálem vodorovná přímka** východů Slunce, kdy Slunce vychází každý den ve stejném čase. Při takovémto vzájemném uspořádání může být vstávání podle rozvrhu hodin dlouhodobě **synchronizováno** s probouzením za světla.

Na grafech východů Slunce je vidět, že **střídavý čas** zmenšuje rozpětí (amplitudu) východů Slunce o 1 hodinu. To samé, ale **bez nespojitého skoku** a v rozsahu až 1,5 hod dokáže i varianta **přirozeného slunečního času** SNST₉₁₃₀ (-). Menší amplituda východů Slunce se v obou případech promítne do větší amplitudy západů Slunce.

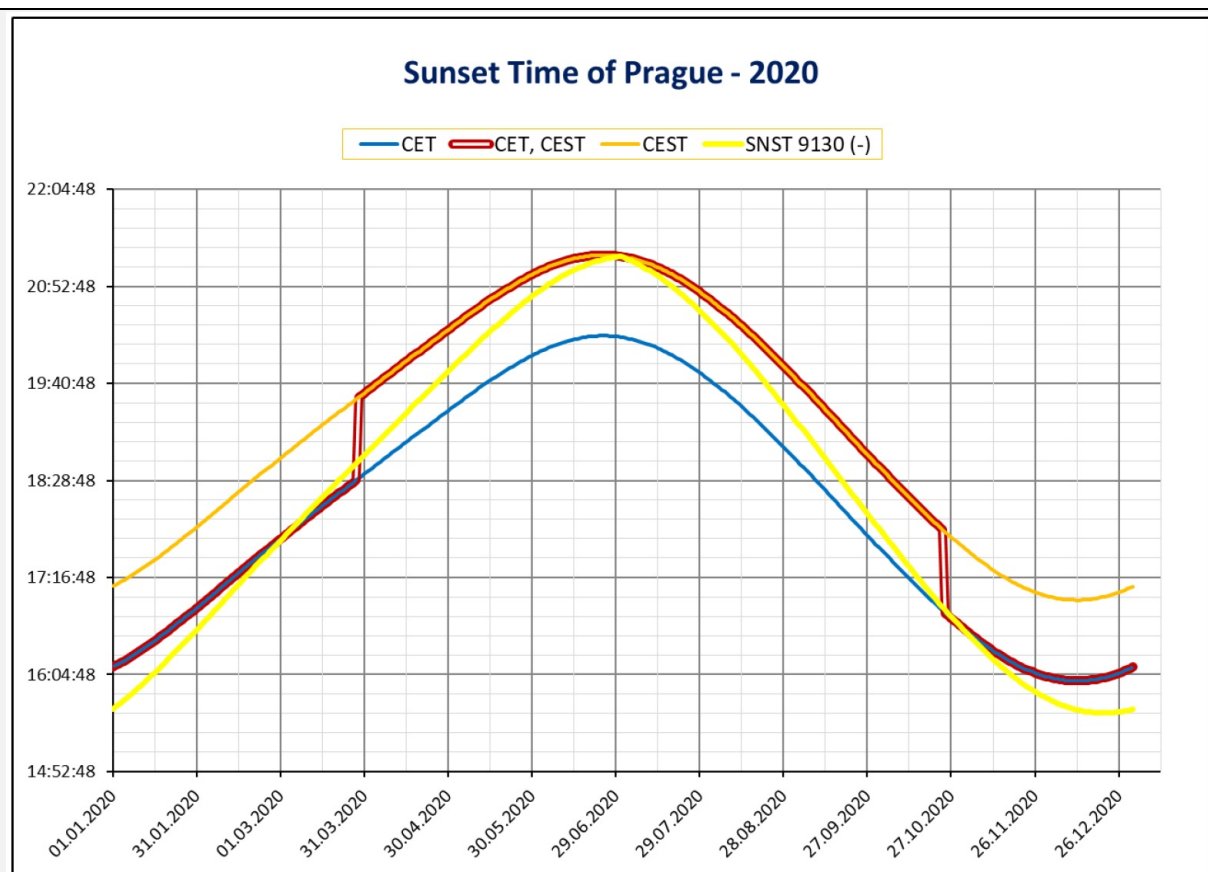
Následující grafy navazují bezprostředně na dříve vydané tabulky:

<https://zimnialetnicas.cz/symmetrical-natural-solar-time-tables/>

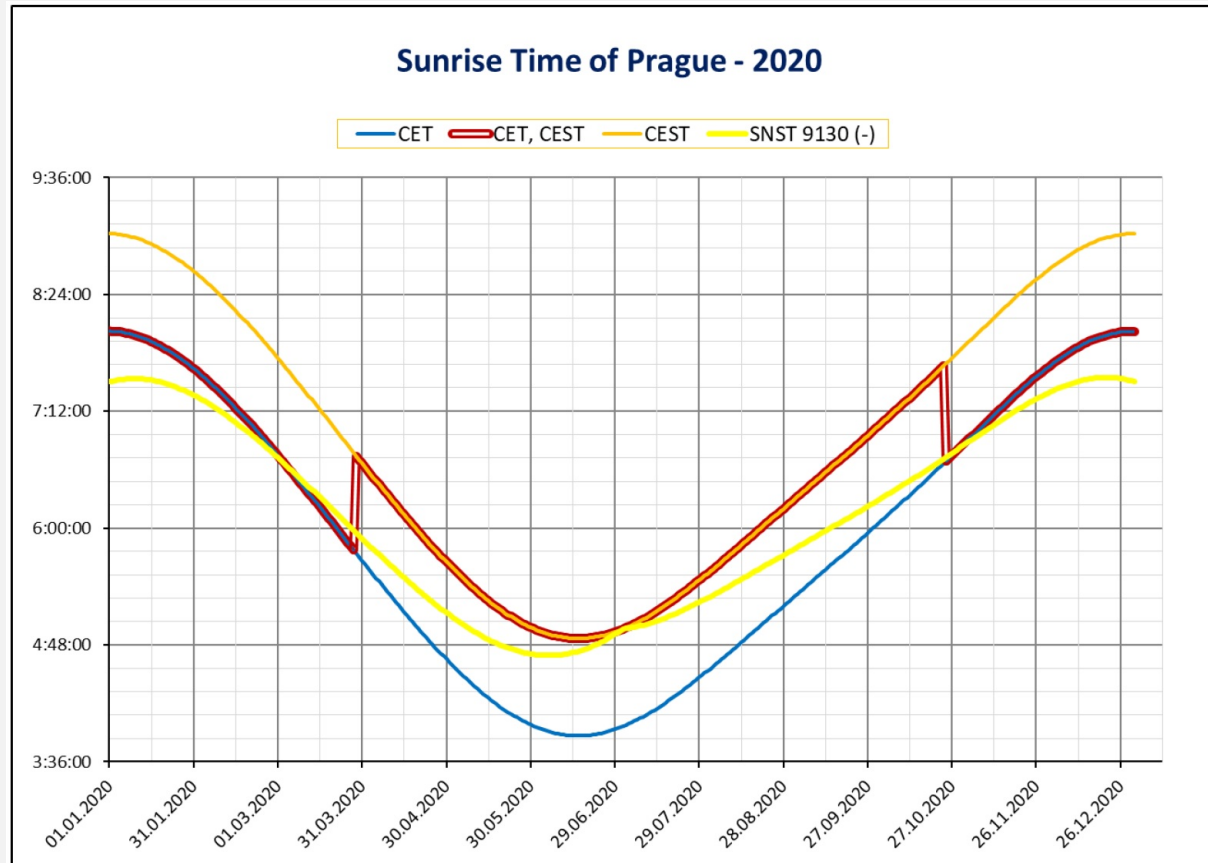
<https://zimnialetnicas.cz/wp-content/uploads/2020/11/Symmetrical-Natural-Solar-Time-Tables.pdf>



Správný čas



Sunset Time of Prague 2020



Sunrise Time of Prague 2020



Proč není řešením problému posun času o 30 minut?

Na uvedených grafech je (kromě jiného) vidět, proč není **řešením** návrh křivky **posunuté mezi SEČ a SELČ o 30 min.** Takové návrhy se v diskusích o problematice času objevují velmi často. Mnoho lidí má pocit, že když se nemohou domluvit zastánci zimního času s těmi co chtějí letní, tak stačí udělat něco mezi tím, kompromis.

Bohužel zde kompromis není funkční. Co nám "**dělá problém**" není hodina mezi zimním a letním časem, ale 4 hodiny mezi východy Slunce v zimě a v létě, a to se použitím nové "mezi-křivky" s 30minutovým posunem nezmění. Tento 4hodinový problém řeší buď hodinový nespojitý skok mezi křivkami, zmenšující časový rozdíl na 3hodinový, nebo variabilní mapování s ještě lepším výsledkem.

Cílem a úkolem je co nejvíce "narovnat" křivku východů Slunce. **Ideálem je vodorovná čára**, která znamená, že Slunce vychází každý den stále stejně, ale taková ideální křivka na Zemi funguje jen v oblasti **rovníku**, a ani tam není úplně dokonalá.

Například v brazilském městě **Macapá**, které se nachází na rovníku (souřadnice $0^{\circ} 1' 59''$ s. š., $51^{\circ} 3' 55''$ z. d.) Slunce vychází v rozpětí 30 min a 43 s, nejdříve v 6:04:30 a nejpozději v 6:35:13. Začátek občanského svítání se pohybuje v rozpětí 30 min a 54 s, nejdříve začíná v 5:43:03 a nejpozději v 6:13:57. Jeho délka se pohybuje od 20 min 40 s do 22 min a 32 s. Ani rovník nemusí znamenat dokonalou křivku.

Správný čas jako vhodný čas.

Druhá část víceetavového hodnocení časových systémů

Hodnocení na základě kruhových grafů

Symetrie a asymetrie v umění, vědě nebo v přírodě

V estetických kategoriích jako je vnímání krásy v malířství, sochařství, fotografii, hudbě, ale také při hledání **přírodních zákonů** se často upřednostňuje **symetrie** před **asymetrií**, harmonie před disharmonií. Ve skutečnosti je ale mnoho věcí nesymetrických nebo se symetrie prosazují jen částečně jako **přibližné symetrie**. To je i případ vztahu mezi pásmovým časem a rozvrhem hodin. **Asymetrický vztah** tu funguje z důvodu **asymetrického života** lidí vzhledem k symetricky zvolenému pásmovému času. Více v článku z roku 2018: [Přirozený sluneční čas 1. část](#).

Příkladem nečekané asymetrickosti je i samotný **oběh Země kolem Slunce**. Oběžná dráha není kruhová, ale eliptická. U elipsy sice existuje symetrie, ale **Slunce není ve středu elipsy**, ale v ohnisku. Důsledkem Keplerových zákonů se Země pohybuje v perihéliu **rychleji** a v aféliu **pomaleji**. Další asymetrie se projevují v **obratech** východů a západů Slunce kolem slunovratů, kde také nenacházíme očekávanou symetrii (například v počtu dní mezi obraty).

Na začátku se zdá, že v přírodě je vše hezky symetrické a narýsované jako v geometrii zrcadel, ale po bližším zkoumání zjistíme, že je to všude **samá asymetrie**.



Základní charakteristiky kruhových grafů

Amplituda východů Slunce

Amplituda východů Slunce je tvořena maximálním časovým intervalem mezi dobou východů Slunce v zimě a v létě. V Praze, kolem 50. rovnoběžky, má **amplituda hodnotu asi 4 hodiny**.

Světelná rovnováha a světelný úhel (parametr asymetrie)

Světelná rovnováha je rovnovážný stav mezi symetrií dne a noci a symetrií rozvrhu hodin. Je charakterizovaná **světelným úhlem** (parametrem asymetrie), tj. úhlem mezi osou symetrie dne a noci a osou symetrie rozvrhu hodin.

Světelný úhel určuje **v jaké části dne**, z hlediska polohy Slunce na obloze, se jednotlivé činnosti z rozvrhu hodin vykonávají.

Světelná rovnováha je výsledkem **společenského tlaku** na večerní a noční život s elektrickým osvětlením, jehož přímým důsledkem je stále **pozdější vstávání** na straně jedné a **tlaku biologické podstaty** člověka na **život ve shodě se světlem a tmou** (ve dne bdít a v noci spát) na straně druhé. **Biologické** vlivy a síly působí **v zimě ve shodě se společenskými** a vyvíjí tlak na pozdější vstávání. **V létě** působí biologické síly **v opačném směru** jako **společenské** a vedou k dřívějšímu vstávání.

Parametr biologické rovnováhy a parametr symetrické rovnováhy

Rovnovážný stav mezi rozvrhem hodin a časovým systémem bude existovat:

1. pokud bude **osa vstávání** podle rozvrhu hodin v daném období přibližně **uprostřed amplitudy** (intervalu) **východů Slunce**
2. pokud budou **okamžité denní odchylky** mezi osou vstávání a východy Slunce co nejmenší.

Tyto dvě podmínky budou později definovány také **číselně** jako:

1. **parametr symetrické rovnováhy** - co největší shoda sil působících v průběhu roku směrem k dřívějšímu vstávání a sil působících ve stejném období směrem k pozdějšímu vstávání a
2. **parametr biologické rovnováhy** - co největší shoda časů mezi vstáváním a východy Slunce.

Předpokládáme, že **biologické síly** působící na člověka jsou přímo **úměrné velikosti časových intervalů** tvořených rozdílem: **doba vstávání mínus východ Slunce**. Vlastní numerické hodnocení bude provedeno v další části článku, následující za grafickým hodnocením, a bude v něm zohledněno i svítání.

Faktory, které působí na výsledný stav světelné rovnováhy

Výsledný stav rovnováhy je důsledkem dlouhodobého působení biologických sil a závisí na mnoha faktorech. Prvým je časový interval hledání rovnováhy. **Dlouhodobé** a celoroční **průměrování** obou vlivů povede k jinému výsledku než **krátkodobé průměrování** specifické pro dané roční období. Druhým **klíčovým faktorem**, který určuje výsledek je **stupeň volnosti** časového systému nebo rozvrhu hodin.

Na obrázcích je to **volnost** pohybu **vnitřního** nebo **vnějšího** mezikruží (viz graf střídavého času). Na jedné straně intervalu určujícího volnost systému je **nepružný strojový čas (SEČ)** s **pevným**



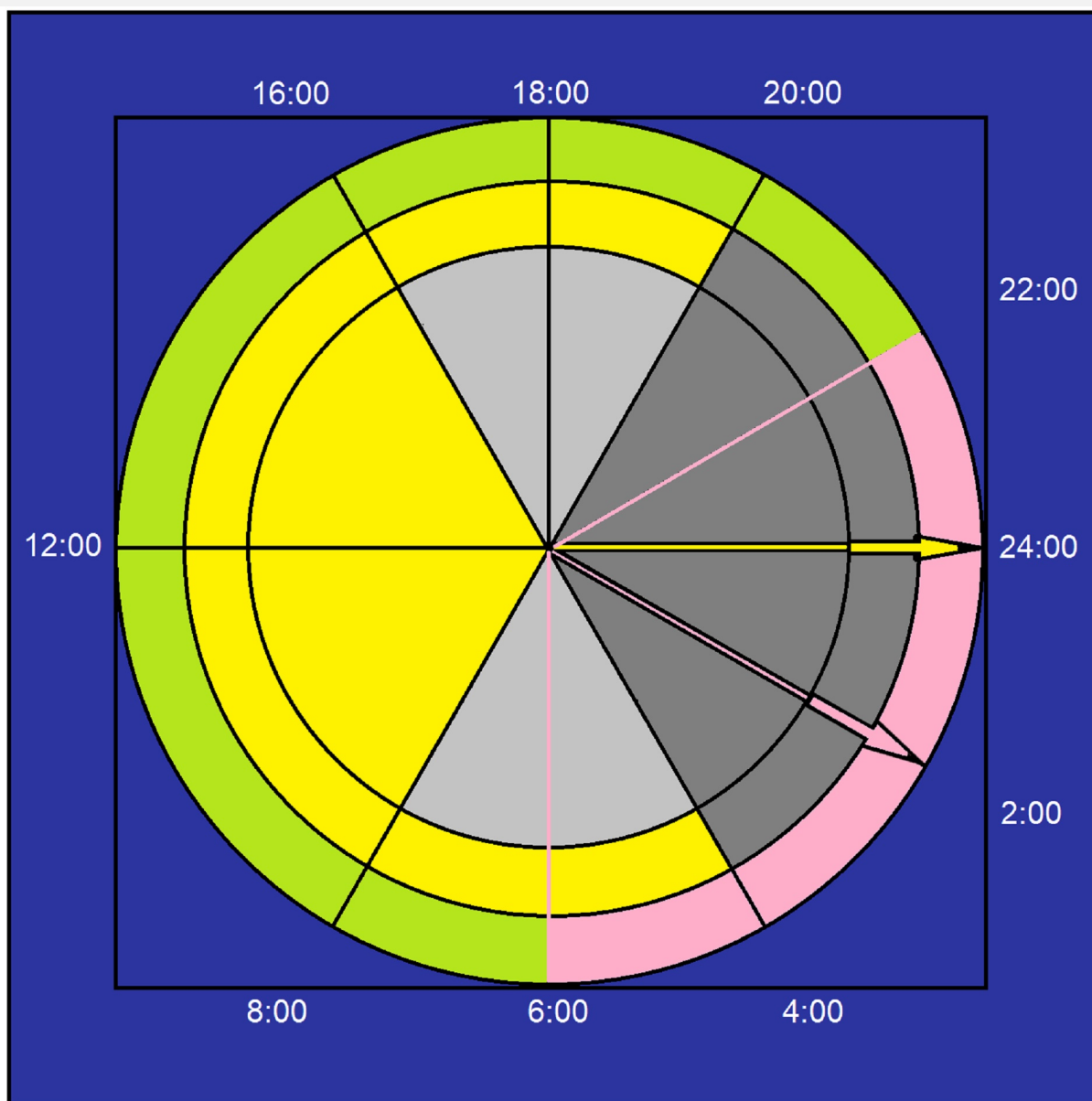
Správný čas

rozvrhem hodin a na druhé straně jsou **pružné** systémy jako je střídavý čas nebo systém s variabilním časováním, které mohou být navíc (alespoň teoreticky) spojené ještě s "**volným**" rozvrhem hodin.

Rozvrh hodin je ale většinou **pevný**. V moderní společnosti, kde je **vše provázáno** (práce, doprava, zábava) není jednoduché rozvrh hodin měnit, protože jednotlivé **činnosti spolu** zpravidla nějak **souvisí**. Změny rozvrhu hodin jsou proto velmi malé, problematické a odehrávají se v řádu mnoha let.

Pokud nedochází k tlaku na posun času ani rozvrhu hodin, **systém je v rovnovážném stavu**. Cílem je, aby **rovnováha** byla **stabilní**, tj. co nejméně narušována změnami rozvrhu hodin nebo variabilitou východů Slunce, a aby **nestabilita** naopak nevedla **ke změnám** rozvrhu hodin nebo k úpravám času.

Strojový pásmový čas (SEČ) a pevný rozvrh hodin



Symetrie dne a noci a asymetrie rozvrhu hodin vůči SEČ, variabilita dne a noci v průběhu roku

Světelnou rovnováhu pro strojový pásmový čas a pevný rozvrh hodin charakterizuje **světelný úhel** (parametr asymetrie) cca 2 hod.



Popis obrázku

V základním uspořádání obrázku vidíme **průběh světla a noci v ročním cyklu Slunce**. Čas je mapovaný tak, že poledne je namapováno jako střed dne a označeno jako 12:00, půlnoc je potom střed noci, označena jako 24:00. **Rozdíl doby světla** mezi dny kolem **zimního slunovratu** a dny kolem **letního slunovratu** je na padesáté rovnoběžce, kde se nachází i Praha, asi **8 hodin**. **V létě** trvá den **16 hodin** a doba, kdy svítí Slunce začíná podle středoevropského času ve 4:00 a končí ve 20:00. **V zimě** má den jen **8 hodin** a trvá od 8:00 do 16:00. Přesné hodnoty v minutách a sekundách se nachází v tabulkách.

Hranice mezi světlem a tmou se posouvá "spojitě" po celý rok a každý den. Šedá se mění na žlutou a opačně. Zároveň je na obrázku zobrazen **rozvrh hodin**, kdy člověk **8 hodin spí** (růžová) a **16 hodin bdí** (zelená). Jedná se o nějaký "**průměrný**" rozvrh s dobou vstávání uprostřed intervalu mezi východy Slunce v zimě a v létě. Ve skutečnosti to má každý člověk trochu jinak, ale konkrétní posun os symetrie pro jednu osobu není podstatný. **Asymetrie je tam prakticky vždy a u každého**. Důležitá je průměrná hodnota.

Rovnovážný stav pro středoevropský čas

V konkrétním případě **života podle strojového času** (například SEČ) se jedná o **vynucenou rovnováhu**, tj. rovnováhu, která je vnucena člověku "bojem mezi dvěma vlivy", mezi strojovým časem na straně jedné a variabilitou východů Slunce na straně druhé. **Jedna síla** tlačí organizmy **variabilitou** východů Slunce **k variabilitě** doby probouzení a vstávání, tj. k přirozenému **biologickému cyklu** vázanému na změnu střídání světla a tmy, **druhá** vnuceným **strojovým časem** tlačí všechny **k strojovému režimu** s konstantním rozvrhem hodin.

Výsledkem působení dvou protichůdných sil je cca **dvouhodinový posun** mezi osami symetrie a "nastavení" **bodu probouzení** a vstávání někde **uprostřed** mezi východy Slunce v zimě a v létě. Jde o **kompromis** mezi dvěma krajními hodnotami. Tato rovnováha je výsledkem desítek let vývoje, nastavování a **seřizování** rozvrhu hodin společnosti v rámci daného časového systému.

Střídavý čas a pevný rozvrh hodin

Období s letním časem

Je to dlouhé 7měsíční období od posledního březnového do posledního říjnového víkendu. Parametr asymetrie pro období s letním časem a pevným rozvrhem hodin je cca 1 hod.

Popis grafů. Volnost dvou mezikruží a funkčnost grafů

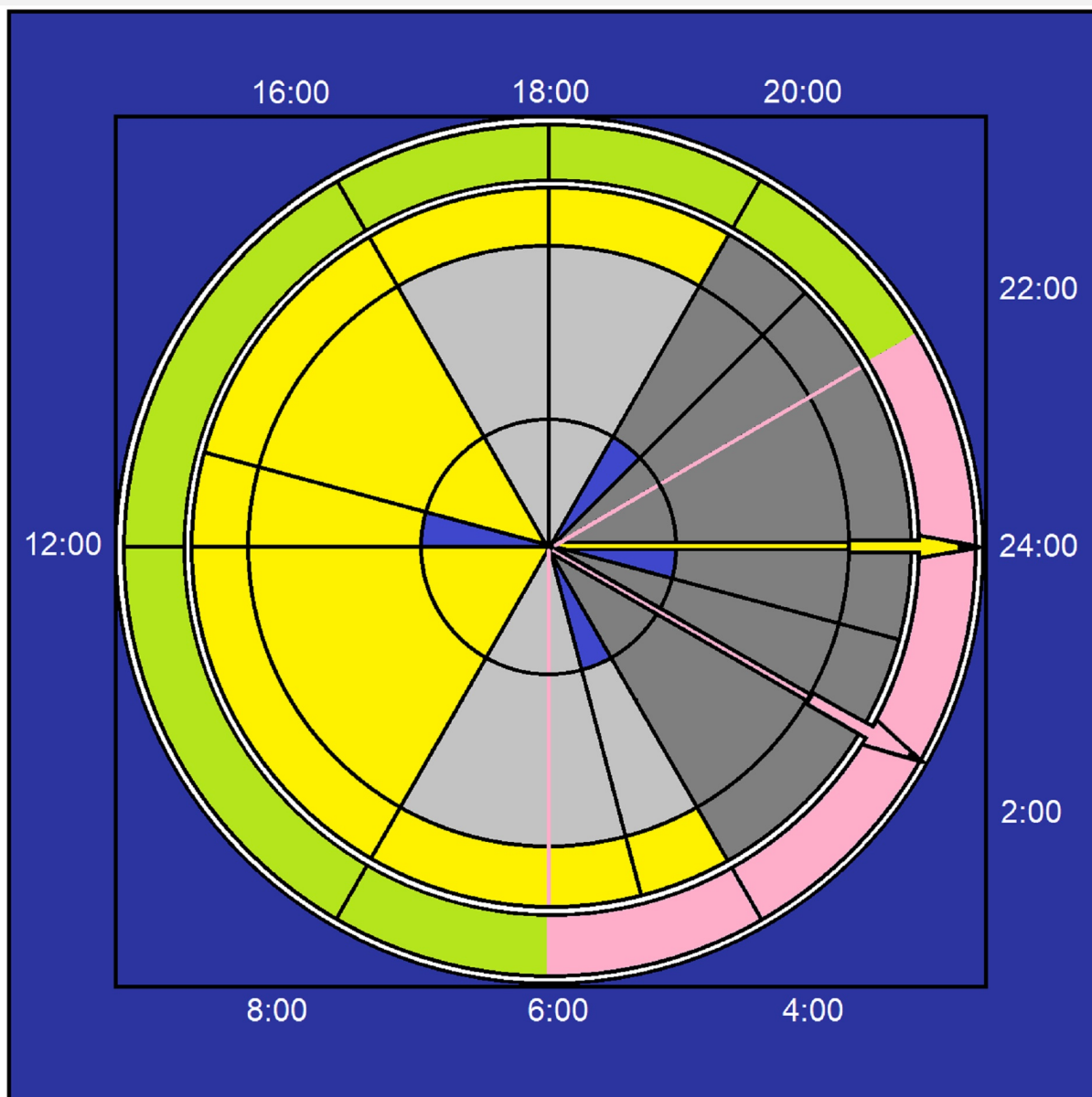
Následující grafy rozpracovávají předchozí verzi fixního strojového pásmového času s fixním rozvrhem hodin. **Dvě** otáčivá **mezikruží** (vůči **3. číselnému** a pevnému) umožňují **dynamiku**, pohyb, vzájemný posun i **číselné mapování** polohy Slunce stejně jako **číselné mapování** rozvrhu hodin.

Vzájemná poloha dvou mezikruží (reprezentovaná vzájemnou polohou os symetrie) určuje, kdy se ve vztahu k poloze Slunce na obloze daná činnost vykonává bez ohledu na číselný ukazatel. Ten pouze udává výsledné (daným polohám mezikruží přiřazené) **číslo** jako **souřadnici času** na hodinkách. **1. vnitřní** mezikruží definuje polohy Slunce na obloze, **2. vnitřní** mezikruží členění rozvrhu hodin a „polohu“ činností vůči poloze Slunce. **3. vnější** (čtvercové) **mezikruží** přiřazuje čísla, hodnoty časových souřadnic.



Správný čas

Změna délky dne a noci v průběhu roku, posun času, přechod na letní čas



Změna délky dne a noci v průběhu roku, posun času, přechod na letní čas

Nespojitý časový skok a fixní rozvrh hodin

Na obrázku jsou zakreslené hranice času **mapovaného** jak s původním, tak i s **letním** jednohodinovým časovým **posunem**. Osa symetrie půlnoci a poledne (a s nimi také hranice světla a noci) se posunou o jednu hodinu. Je to zobrazeno modrou barvou.

Rozvrh hodin se vůči **ukazateli času** v tomto případě neposouvá, **je fixní**. Vzhledem k tomu, že celý časový systém udělá **nespojitý skok na letní čas** v období, kdy je ráno světla relativně dost, tj. v letním období, **nevzniká dlouhodobý biologický** tlak na posun rozvrhu hodin. "**Krátkodobě**" (v dubnu a v říjnu i část září) **ano**, protože z důvodu nevhodné volby datumu změny času je v tomto období ráno ještě (nebo už) tma.



Nevhodně zvolené datumy pro časový skok

Prvý skok ve východech Slunce důsledkem změny času se v roce 2020 odehrál ve dnech 28. 3. a 29. 3. z **5:46:33** na **6:44:22**. **Druhý skok** se odehrál ve dnech 24. 10. a 25. 10. ze **7:39:49** na **6:41:28**. Časové souřadnice ukazují naprostou **nevhodnost** zvolených datumů. V prvním případě se skáče (vzhledem k hodnotě **6:00** jako průměrné doby vstávání) ze světla do tmy a ve druhém z jedné dlouhé tmy do druhé o něco kratší. **Smyslem** úpravy času ale má být skok **ze světla do světla**. Špatně zvolené datum má podobné důsledky jako celoroční letní čas. Probouzení a vstávání **významnou část roku doprovází ranní tma**.

Krátkodobé narušení biologického rytmu hodinovým časovým skokem

Při skokové změně dochází **krátkodobě** k významnému **narušení** biologických hodin a **k nepříjemnému tlaku** působícímu proti uskutečněné změně. Nepřirozený skok v režimu dne vyžaduje čas na **adaptaci** lidského organismu a u citlivějších jedinců **může** být **vnímán** velmi **negativně**. Obzvláště v případech, kdy byla **asymetrická rovnováha narušena** a doba vstávání posunuta směrem k hluboké noci už před změnou času **bezohledným rozvrhem** hodin, kdy jedinec musí vstávat třeba ve 4:00 nebo i dříve.

Necitelné otrocké rozvrhy hodin pro část pracujících lidí

Pokud dotyčný člověk žije (z hlediska času) v **brutálním otrockém režimu**, skokový posun hodin na letní čas situaci ještě zhorší a dotyčný jedinec na letním čase nic pozitivního nenachází. Z jeho pohledu by totiž celoroční **středoevropský čas** znamenal **alespoň v létě** posun k přirozenosti, tj. ke světlu. Důvodem nespokojenosti v tomto případě ale není samotná koncepce střídání času jako spíše **necitelný rozvrh hodin**, který nedokáže zohlednit, že lidé nejsou stroje.

Ekvivalentnost operací

Z obrázku je vidět, že je možné **posouvat buď čas** nebo **rozvrh hodin** a výsledek je (z hlediska polohy Slunce na obloze vůči rozvrhu hodin) stejný. Obě operace jsou **ekvivalentní**. Je úplně jedno, zda se posouvá žlutá osa a s ní i celý vnitřní kruh **ve směru** hodinových ručiček nebo se posouvá růžová **osa rozvrhu hodin v protisměru** hodinových ručiček. **Důležitá** je pouze **vzájemná poloha vnitřních mezikruží** reprezentovaná **světelným úhlem** (parametrem asymetrie) mezi dvěma osami symetrie. Ten určuje polohu rozvrhu hodin vůči příslušné části dne resp. noci. Výsledný vztah je mapován **číslly** jejichž konkrétní **hodnota jen přiřazuje souřadnice času**. V prvním případě se posunou čísla na hodinkách, ve druhém čísla v rozvrhu hodin.

V případě **volnosti mezikruží**, umožňující posun času nebo rozvrhu hodin, může **biologický cyklus** lépe reagovat na východy Slunce, tj. na světlo.

Období se zimním časem

V případě současného **střídavého času** se pravidelně na konci října uskutečňuje návrat k středoevropskému času nespojitým hodinovým **skokem**, který ale neznamená narušení biologického cyklu, protože je možné ráno déle spát a **o nějakém "biologickém stresu" nemůže být ani řeč**. "Zimní období" trvá 5 měsíců až do konce března následujícího roku.



Může správný čas obsahovat časový skok?

Pokud právě časový skok vede k lepší vhodnosti a využitelnosti časového systému a neznamená příliš velké následné problémy, tak ano. Je to trochu hrubé řešení, ale pokud je účinné, je možné. **Skoková změna času** ale není ideální a **rozhodně není bez komplikací**.

Kromě **vážných problémů v dopravě** je nejvýraznější a hlavní výhradou proti střídání času **odpor** části obyvatelstva vůči skokové změně **pravidelného životního rytmu**. To je pochopitelné, i v jiných oblastech platí, že prudké a skokové změny vadí. Horká sklenička ve studeném proudu vody praskne, turista na horské túře po skoku z vysoké skály zahyne. Mnoho lidí právě z důvodu skokové změny času a s tím spojených problémů **střídavý čas za správný** nepovažuje. **Neznamená to automaticky, že chtějí vstávat v zimě stejně jako v létě**.

Střídání času a zdravotní problémy

Následující text **není lékařským pojednáním**. Je pouhým **zamyšlením**, zda posun hodiněk může opravdu znamenat tak velký zdravotní problém, jak někteří zdůrazňují, zejména ve srovnání s jinými vlivy na naše zdraví jako je například směnový provoz.

Pokud někdo vstává v přesně určenou hodinu naprosto „**nepřirozeně**“, tj. **v noci**, neprobouzí se ranním **sluníčkem** a svítáním, ale **budíkem**, skoro určitě bude mít s posunem času svůj osobní **problém** a nemusí to být pro něj vůbec příjemné. Pokud například **pekař** vstává za hluboké noci, aby byl už brzo ráno napečený chleba a rohlíky, posun času bude vnímat spíše jako nepříjemný.

Na druhé straně stojí fakt, že noční **práce v nepřetržitém provozu** bude mnohem nepříjemnější a mnohaletá noční aktivita bude určitě **zdraví škodlivá**. Důsledky takového ponocování budou nesrovnatelně větší a závažnější než důsledky malého posunu času.

Když **porovnáme** roky života odpracované pracovníky **v nočním provozu** a **hodinový posun času** dvakrát ročně, musíme se **podívat**, že by posun času mohl někdo z medicínského hlediska vůbec **vážně zkoumat**. Je třeba zkoumat spíše následky na zdraví u pracovníků směnového provozu v nemocnicích, operátorů ve výrobě, u pracovníků elektráren, dopravy a dalších **nepřetržitých provozů**. Pro pekaře a další pracovníky by udělalo mnohem víc **zrušení zbytečných nočních provozů** než zrušení střídavého času.

Cena, zaplacená zdravím u lidí, kteří nespí celé noci v dlouhých pracovních periodách po dobu mnoha let, se pohybuje **v úplně jiných řádech**. Také je třeba zdůraznit, že ve skutečnosti je **nepříjemný** a problematický jen ten **první posun času**, kdy se vstává dřív, na možnost déle spát si bude stěžovat jen blázen. Pokud by hodina spánku navíc byla pro organismus stresem, byl by **stresem každý volný víkend**, kdy nemusíme do práce. Jedná se tedy o jeden jediný problematický posun času ročně.

Chybná resp. neúplná argumentace o nevhodnosti střídavého času z hlediska biologického cyklu

Při odůvodňování nevhodnosti střídavého času se vždy zdůrazňuje jen časový **skok** a **narušení setrvačnosti** a **kontinuity** biologického cyklu, ale **nikdy se nemluví o vlivu ročního cyklu Slunce na roční biologický cyklus člověka v souvislosti se změnami intenzity ranního světla** v době probouzení, protože to svědčí ve prospěch střídavého času a v neprospěch SEČ.



Lidský **organismus reaguje na světlo**. O tom svědčí řada faktů, ale především skutečnost, že celá **civilizace žije v 24hodinovém slunečním cyklu**, a ne v jiném na Slunci nezávislém (třeba 53hodinovém). Lidé přes den bdí a v noci spí. Prodlužování dne umělým večerním osvětlením na tom nic nemění. Nikdo nepotřebuje spát 16 hodin denně. Naprostá většina lidí **v noci** (pokud může) **spí a přes den bdí**. Většinu činností vykonáváme za denního světla nebo večer, ale ne v noci.

Světlo a tma mají evidentní a zcela **zásadní vliv na spánek i probouzení**. **Časový skok** u střídavého času sice narušuje setrvačnost a kontinuitu biologického cyklu, ale jeho účinek je jen **krátkodobý** a trvá maximálně několik dní. Naproti tomu **nerespektování ročního cyklu Slunce strojovým SEČ** znamená **ignorování** každodenních změn východů Slunce v průběhu roku a s tím související **intenzity světla** při probouzení. To má **dlouhodobé**, a proto mnohem významnější důsledky.

Strojový čas je právě z hlediska biologického cyklu a neschopnosti synchronizace časových souřadnic s rozvrhem hodin a současně i s ranním světlem **nevhodný**, protože nedokáže reagovat na posun východů Slunce. Lidé musí jednou **za tmy vstávat**, jindy **za světla** naopak **spát**. Správný čas musí tyto zásadní skutečnosti zohlednit.

Neuvěřitelné zprávy o škodlivosti střídavého času versus realita

V novinách a v televizi se občas objevují naprosto **neuvěřitelné zprávy** a úvahy jinak vzdělaných lidí o tom, **za co všechno je střídání času odpovědné**. Objevují se úvahy, že téměř **vše od obezity**, přes problémy se srdcem, narušenou psychiku, **onkologická** a jiná onemocnění **souvisí s tím, že si dvakrát ročně posuneme hodinky**. Ty se tak stávají magickým a za všechno zlo na Zemi odpovědným kultovním předmětem. Takové úvahy se **nedají brát vážně**.

Podle inženýrského, a tedy nelékařského odhadu by problém s posunem času pro citlivé jedince neměl být větší než **jedna probdřená noc** ročně. **Ve skutečnosti bude daleko menší**, nikdo přece není kvůli posunu hodiněk vzhůru celou noc. To by měl každý člověk přežít bez zdravotních následků. V opačném případě by tito lidé neměli nikdy slavit narozeniny ani Silvestra, jít na nějakou oslavu nebo svatbu, neměli by ani cestovat, a vlastně ani mít děti, protože ty mohou zajistit řadu probdřených nocí. **Kolik maminek a tatínků vstává ke svým dětem i několikrát za noc po dlouhé týdny a měsíce, a ne pouze jednou za rok?**

Posun času rozhodně není žádná zdravotní tragédie, praktický přínos v letním období evidentně předčí několik dnů „nepohody“, **ale faktem je, že nás přetáčení hodin** občas všechny trochu „**vytáčí**“ a **obtěžuje**. To je hlavním důvodem, proč se každou chvilku hledají nějaké argumenty a důvody pro zrušení střídavého času. Problémy s časovým skokem ale dokážou řešit **moderní časové systémy se spojitým posunem času** a s lepší **shodou s ročním biologickým cyklem** svázaným se Sluncem.

Ranní světelná lázeň jako bod synchronizace biologického cyklu a důležité kritérium pro správný čas

V souvislosti **se špatně nastaveným cyklem** střídání času je potřebné definovat, kdy je navrhovaný časový skok vhodný a správný. Pokud má být přirozený, určitě to nemůže být skok do tmy. „**Skákat**“ **se musí ze světla do světla**. Smyslem posunu času je **využití světla**, ne využití tmy. Je proto vhodné, aby byl zejména při **prvním** časovém skoku lidský organismus nejdříve podroben dny nebo i týdny trvajícím „**světelné lázni**“, kdy se tělo samo přestaví na dřívější probouzení, a až pak může následný posun času **jen zohlednit realitu**, že se lidé stejně „**už**“ **probouzí** mnohem dříve s ranním světlem.



V případě **druhého** časového skoku nejde o stres z delšího spánku. Čas se ale přesto musí i zde posouvat tak, aby se vstávalo, pokud je to možné **za světla**. Nemá smysl, aby se letní čas protahoval do období, kdy je ráno regulérní tma.

Na jaře 2020 bylo ve dnech 1. 4. – 30. 4. i se **zohledněním 2/3 občanského svítání** (vysvětleno přesněji v další kapitole) ráno dle SEČ světlo v rozpětí od 05:15:55 do 04:14:48. Přechod "ze světla do světla" by z tohoto hlediska bylo možné začít **už v polovině dubna**, ale určitě ne koncem března. Přesto je lepší využít celý duben jako "**světelnou lázeň**" na **přestavení a seřízení** biologického cyklu na dřívější vstávání i s vědomím, že ve druhé půlce dubna zůstanou ráno cca **2 týdny "nevyužitého" ranního světla**.

Koncem léta 2020 bylo i se zohledněním 2/3 občanského svítání v sobotu ráno dne 29. 8. světlo dle SELČ až v **5:50:46**. To je znamení k návratu ke **středoevropskému času** a k pokračování života s **ranním světlem**.

Nové časové systémy a spojitě změny

Z předchozího obrázku je vidět, že nejpřirozenější by bylo provádět **změnu vzájemné polohy os spojitě** a postupně. Takové změny odpovídají lidské přirozenosti a **nezpůsobují** ani krátkodobé **narušení biologické rovnováhy**. Koncept **přirozeného slunečního času** z roku 2018 znamená postupně a **spojitě otáčení** 1. vnitřního mezikruží (naznačeno modrou barvou).

Při spojitých změnách se vnitřní mezikruží plynule otáčí, půl roku jedním směrem a půl roku opačným směrem. **Pohyb mezikruží** se tak sčítá s každodenním **pohybem** východů Slunce. **Otáčení** mezikruží **začíná** na začátku kalendářního roku a pokračuje ve směru hodinových ručiček až do 1. nebo 2. července (pro přestupný a nepřestupný rok) s hranicí otočení cca **23°** pro posun o 91 min 30 s u systému **SNST₉₁₃₀ (-)**. Ve druhé půlce roku dochází k opačnému otáčení stejného mezikruží **proti směru hodinových ručiček** až do začátku dalšího roku. Ukazatel času je **svázán** s pevným rozvrhem hodin. **Otáčení končí** v původní poloze, tam, kde začalo.

Body obratu časového systému **SNST** se nekryjí absolutně přesně s **body obratu východů Slunce** (a ty zas nejsou totožné s body zimního a letního slunovratu), ale jsou v řádu dní navzájem posunuté. Z tohoto důvodu je **pohyb v těsné oblasti krajních mezí složitější**.

Na předchozím obrázku (střídavý čas s nespojitým časovým skokem) **není naznačeno**, že **k otáčení** vnitřního mezikruží **u nových systémů** měření času dochází také u **zimní hranice rozhraní**. Při **skokové** změně na letní čas se ani samotná **hranice**, ale ani **další polohy** pohybujícího se zimního rozhraní nemění. V období zimního slunovratu (přesněji obratu východů Slunce) je **při současném střídavém času** zimní hranice rozhraní vždy v původní poloze, protože v zimě platí SEČ.

Permanentní posuny času

Domněnka o možnosti řešení variability východů Slunce permanentním časovým posunem

Mezi lidmi existuje domněnka, že variabilitu východů Slunce můžeme řešit **permanentním posunem času**, který by fungoval tak, že by se **po celý rok** využíval **letní** (nebo obecně i jiný posunutý) čas. Myšlenku zdánlivě podporuje skutečnost, že se v moderní době do mnoha zaměstnání vstává později.



Správný čas

Dlouho trávající **tma v zimním období** při posunutém čase **by vlastně nemusela vadit**, protože obchody, úřady a mnohé instituce začínají denní provoz často až kolem 9:00.

Tady si ale musíme položit otázku **proč?** Z jakého důvodu lidé nechtějí chodit do práce na šestou nebo pátou hodinu ranní? Tím důvodem je hledání jejich vlastní "světelné rovnováhy", souladu, harmonie se světlem, zejména v zimě. **Lidé nechtějí vstávat do tmy**, která nás v mírném pásmu provází značnou část roku, proto vstávají později. To je ještě posíleno večerním ponocováním, na které má vliv kino, divadlo, restaurace, zábava, tanec a život ve víru večerního elektrického osvětlení obecně.



Správný čas. Dlouhá "ranní" tma v zimě

Reálné **směrování života** a rozvrhu hodin je tedy **v přímém rozporu** s návrhem, který znamená přesný opak - **dřívější vstávání**. Návrh je vlastně **směšný**, lidé mají vstávat dřív s celoročním letním časem, protože obecně (a zejména v zimě) chtějí vstávat spíše později? Už ve své podstatě je to **nesmyslný nápad**.

Celý problém si můžeme představit ještě z jiného pohledu. **Ekvivalentní operace k časovému posunu je změna rozvrhu hodin**. Rozvrh hodin a hodiny tvoří nedělitelný **tandem**. Napadlo by snad někoho, že **chce v zimě vstávat o hodinu dříve**? Obzvláště, pokud už teď vstává brzo? Že už nechce chodit do práce **na šestou, ale na pátou hodinu**? Že chce vstávat po čtvrté hodině ranní a při vzdáleném pracovišti i mnohem dříve, třeba ve tři? Asi těžko. Přitom to vede ke stejnému výsledku jako když se posune čas. V zimě by se některým lidem **denní směna** v práci částečně **proměnila na noční**. Za den totiž považujeme tu část 24hodinového cyklu, kdy je světlo, jinak se jedná o noc.

Při celoročním letním čase mohou dospělé osoby včetně dětí **v zimě** trávit "de facto" **tři až čtyři "dopolední" hodiny "nočním životem"**. K tomu zcela jistě není žádný rozumný medicínský důvod. Práce v noci by měla být jen, "když nelze jinak", z nějakého velmi vážného důvodu (směny v nemocnicích, elektrárnách atd.). Ke zdraví a spokojenosti noční práce určitě nepřispívá.



Problém globalizace a jednotného času

Z hlediska jednotného času pro celou Evropskou unii vzniká **ještě jeden vážný problém**. Při permanentním letním čase by lidé například ve **Francii, Španělsku nebo Holandsku** žili v **časovém pásmu posunutém až o dvě hodiny oproti svému vlastnímu pásmovému času**, a to by už bylo zejména v zimním období naprosto nepřírozené. Například v **Amsterdamu** by v zimě Slunce vycházelo až v **9:48**. Tento globální aspekt času rozhodně není zanedbatelný. Používat **celoročně letní čas například v Evropské unii** je proto prakticky **nemyslitelné**.

Narušení světelné rovnováhy pro permanentní časové posuny

Světelný úhel (parametr asymetrie) je pro permanentní 1hodinový posun času **1 hodina**.

Původní poloha osy vstávání je "kompromisem" mezi ideálním vstáváním v létě a ideálním vstáváním v zimě, osa je proto uprostřed intervalu východů Slunce. Ve skutečnosti řada lidí (často i děti) vstává ještě mnohem dříve než v 6:00, a to **zejména v zimě**, kdy je ráno tma a nejsou prázdniny ani dovolená. Růžová **osa symetrie rozvrhu hodin** se u těchto lidí ještě posune **proti směru hodinových ručiček** z důvodu necitelného rozvrhu hodin. Ve skutečnosti je proto reálný **stav nerovnováhy** ještě horší než je zobrazovaný.

Protože celoroční letní čas naruší **rovnovážné postavení** osy vstávání (levá růžová hranice průměrné společenské noci) vůči intervalu (amplitudě) východů Slunce, vznikne silný **tlak na posun rozvrhu hodin**. Seřízení, nastavení plánu denních činností se utvářelo po dobu desítek až stovek let, kdy se žádný čas neposouval nebo čas (ve smyslu jeho měření) ani neexistoval a činnosti se vykonávaly přirozeně, podle Slunce.

Tlak k posunu rozvrhu hodin je tvořen přirozeným odporem a nechutí lidí vstávat do tmy, a je **tím větší, čím dříve má člověk vstát a čím více dní** toto "mučení budíkem" **trvá**. Pokud je tlak permanentní, nakonec vede ke změně rozvrhu hodin nebo k posunu času, individuálně i ke změně zaměstnání. Nejde o číslo udávající časovou souřadnici, ale o vzájemnou polohu dvou os. Podobně, ale **opačným směrem** by působil i **příliš dlouhý interval světla** v rámci probouzení a vstávání.

Stejný čas z hlediska polohy Slunce na obloze, ale jiné číslo jako časová souřadnice

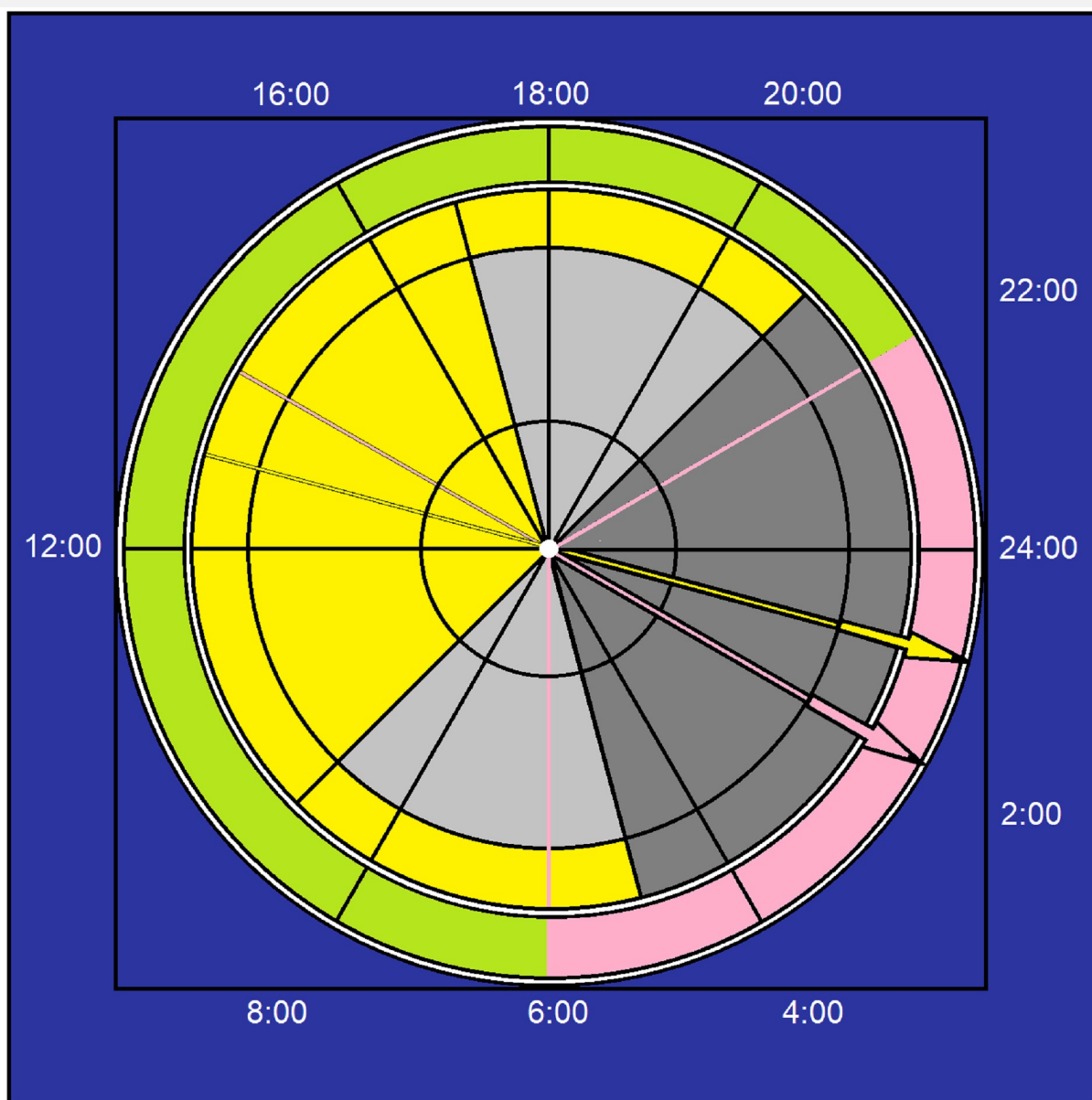
Permanentní posuny času mohou vést k **absurdní situaci**. Podstatný a hlavní je vždy úhel mezi osami symetrie vnitřního a vnějšího mezikruží, **tj. světelný úhel**. Ten udává, **v jaké části dne** (z hlediska polohy Slunce na obloze) se daná činnost z rozvrhu hodin vykonává. Výsledné číslo je jen přiřazená souřadnice. Pokud se jedním směrem posune vnitřní mezikruží **důsledkem změny času** a později jako následek **tlaku na rozvrh hodin** (protože lidé nechtějí tak brzo vstávat) se stejným směrem posune i vnější, dojde jen ke změně čísla. Daná činnost se např. místo **v 8:00** provede "až" **v 9:00**, ale v obou případech to bude **stejná část dne**, dojde pouze k neúčelnému přechíslování časových souřadnic.

Hlavní rozdíl mezi permanentními posuny a střídavými

Rozdíl mezi střídáním času a permanentním posunem je naprosto klíčový. V případě permanentního posunu času, který v současné době využívá například **Francie, Španělsko nebo Holandsko** dochází po celoročním posunu časového pásma UTC+0 na UTC+1 k nové "**světelné rovnováze**". Posune se **čas**, posune se **rozvrh hodin**.



Správný čas



Správný čas. Permanentní posuny a nerovnovážný stav

Žádný problém, do práce i do školy, na úřady i na vyšetření do nemocnice je možné chodit v rozvrhu hodin **o hodinu později**, tzn. vzhledem k poloze Slunce na obloze **stejně jako dříve**, posune se jen číslo, ukazatel času. Vždy je možné se přizpůsobit Slunci, číslo nehraje roli. To však neřeší **variabilitu**, **změnu** ve východech Slunce a svítání. Na **variabilitu světla** musíme reagovat vždy buď **periodickou změnou rozvrhu hodin**, nebo **periodickým časovým posunem** v průběhu ročního cyklu Slunce. Francie i Španělsko z tohoto důvodu používají **kromě permanentního** posunu času i **periodickou změnu** na UTC+2 (střídavý čas).

Návrhy na celoroční letní čas vycházejí z nepochopení principu variability. **Přirozené přesouvání aktivit v čase** v průběhu ročních období není možné řešit **žádným fixním strojovým časem** svázaným s **fixním rozvrhem hodin**. Lidé nechtějí vstávat celoročně stále stejně jako stroje, chtějí žít v souladu se Sluncem a se světlem, a to znamená vstávat v létě dřív a v zimě později. Tak to bylo po celá staletí. **Člověk není stroj.**



Správný čas jako vhodný čas.

Třetí část víceetapového hodnocení časových systémů

Hodnocení na základě numerických charakteristik a parametrů časových systémů

Světelná rovnováha a její parametry

Pro kvantitativní hodnocení vhodnosti časových systémů je možné zavést několik parametrů a charakteristik, které mohou **objektivně** a číselně určit **správný čas** bez ohledu na subjektivní pocity nebo názory.

Parametr symetrické rovnováhy

Parametr symetrické rovnováhy je **součet** všech plusových a mínusových hodnot úhlů mezi **osou vstávání** a východy Slunce pro daný interval průměrování (například rok). **Čím více se součet úhlů blíží nule**, tím více je **osa vstávání** umístěná symetricky **uprostřed amplitudy** (intervalu) všech **východů Slunce** a tlak na posun rozvrhu hodin nebo času je v dlouhodobém časovém průměru stejný v jednom i druhém směru.

Míra **symetrie osy vstávání** proto reprezentuje **míru stability** světelné rovnováhy určené **světelným úhlem** (parametrem asymetrie). **Odchyłka osy vstávání** od symetrické polohy jedním nebo druhým směrem znamená, že v určitém období roku vzniká jednosměrný a nevyvážený tlak na **změnu světelného úhlu**, tj. tlak na posun času nebo rozvrhu hodin.

Stabilita systému je tím **větší**, čím víc se hodnota **parametru symetrické rovnováhy** blíží nule. Dobrá je i malá plusová hodnota, která znamená, že ráno je i při relativní shodě klíčových hodnot spíše světlo než tma. Symetrická rovnováha ale může být **rovna nebo blízká nule** i v případě, že **odchyłky jsou velké**, ale plusy a mínusy se navzájem vyruší. Proto je důležitý ještě druhý parametr.

Parametr biologické rovnováhy

Parametr biologické rovnováhy je určen **součtem absolutních hodnot** všech úhlů mezi **osou vstávání** a východy Slunce pro daný interval průměrování. Biologická **rovnováha** je tím **větší**, čím víc se výsledný součet **blíží nule**. Součet absolutních hodnot je **charakteristikou souladu nebo nesouladu** mezi vstáváním a světlem reprezentovaným východy Slunce. Předpokládáme, že **pozitivní** bude co největší **shoda** resp. blízkost mezi dobou **vstávání** a dobou **východů Slunce**.

Ve vedlejším sloupci tabulky jsou také **součty plusových hodnot**, kdy je při vstávání **světlo** a **mínusových hodnot**, kdy je při vstávání **tma**. Rovnováhu mezi světlem a tmou charakterizuje srovnání těchto číselných součtů stejně jako předchozí **parametr symetrické rovnováhy**, který říká, zda jsou hodnoty nakloněné spíše k plusovým nebo k mínusovým hodnotám (ke světlu nebo ke tmě).

Interval průměrování je časový úsek, ve kterém se průměrují všechny vlivy a dochází ke světelné rovnováze (nebo k nerovnováze). V tomto intervalu se nemění časový systém ani rozvrh hodin. **Osa vstávání** je levá (růžová) hranice intervalu spánku, **osa usínání** je pravá (růžová) hranice intervalu spánku.



Matematické vztahy a nastavení parametrů na východy Slunce

t_1 - je čas z fixního rozvrhu hodin a vyjadřuje **průměrnou dobu vstávání** mnoha lidí stanovenou odhadem na **6:00**. Není to průměr v čase, hodnota je v čase konstantní, protože rozvrh hodin je fixní po celý rok.

t_2 - je čas východů Slunce, hodnota se mění každý den.

A - je součet všech **kladných** hodnot rozdílů ($t_1 - t_2$), reprezentuje **světlo** při vstávání.

B - je součet (absolutních hodnot) všech **záporných** hodnot ($t_1 - t_2$), reprezentuje **tmu** při vstávání.

A - B = Parametr symetrické rovnováhy

A + B = Parametr biologické rovnováhy

Jako **hlavní** parametr při posuzování a seřazení časových systémů byl použit **parametr biologické rovnováhy**. Je určen **součtem absolutních hodnot** rozdílů časů ($t_1 - t_2$).

K hodnotám parametru biologické rovnováhy a parametru symetrické rovnováhy byly pro orientaci spočtené i **průměrné** hodnoty **v minutách** na jeden **den** přestupného roku 2020. V případě sumárního světla nebo sumární tmy je to přepočteno na jeden den, kdy je ráno buď ještě tma, nebo naopak už světlo.

Zkoumat tyto veličiny má smysl jen v jistém rozumném intervalu (**v mírném pásmu**). V oblasti **kolem polárních kruhů** a směrem **k pólům**, kde dny nebo noci mohou trvat i celé týdny nebo dokonce měsíce to velký smysl nemá.

Kdy už je světlo? Občanský soumrak

Při **přesnějším hodnocení**, které umožňuje číselné srovnání za **okamžik, kdy už je světlo** není možné považovat až moment východu Slunce, protože už **mnohem dříve** je zejména ve vnějších prostorách **dostatek světla** k mnoha aktivitám. Jde o tzv. **svítání**. Rozlišuje se občanský, nautický a astronomický soumrak, kdy je Slunce maximálně 6° , 12° nebo 18° pod obzorem. Zde je pro výpočet důležitý **občanský soumrak**, který znamená, že venku je už poměrně dobře vidět.

Délka časového intervalu závisí na zeměpisné šířce i ročním období. Časový interval občanského soumraku se v Praze v roce 2020 pohyboval mezi **32 min 13 s** až po **44 min 50 s**, s průměrnou hodnotou **36 min 36 s**. Nejvyšší hodnoty jsou právě kolem letního slunovratu což ještě **zhorčuje využití ranního světla** v letním období při časovém systému, který je nastaven **symetricky kolem poledne** jako pásmový čas (např. SEČ). **Správný čas** by měl tuto skutečnost zohlednit.

Vzhledem k tomu, že hranice občanského a nautického soumraku je už hranice s velmi nízkou intenzitou světla a intenzitu světla ještě **snižují vnitřní prostory** bytu i vnější podmínky jako např. **oblačnost**, za moment, kdy **už je světlo** byly vzaté jen 2/3 z jednotlivých intervalů délek občanského soumraku pro každý jeden východ Slunce (ty reprezentují 4° úhel Slunce pod obzorem). Od každého z 366 východů Slunce bylo pak odečteno 2/3 konkrétní délky občanského soumraku pro každý den jako **definice momentu, kdy už je světlo**.

Hodnoty soumraků pro rok 2020 byly převzaty z webu: <http://www.world-timedate.com/>.



Nové nastavení parametrů na občanský soumrak

Předchozí parametry (parametr symetrické rovnováhy a parametr biologické rovnováhy) můžeme naladit a **seřadit na přesnější hodnoty** zohledňující také světlo před východem Slunce. Ranní **světlo před východem Slunce** bylo odhadnuto na **2/3 občanského soumraku** a tato nová hodnota byla použita jako moment, kdy **už je světlo** místo východů Slunce.

Potom platí:

t_2 - je čas východu Slunce mínus 2/3 občanského soumraku pro daný den.

Dále je v hodnocení možné využít i myšlenku **světelné lázně**. Ta už byla v předchozím textu jednou použita na velké dubnové přestavení doby vstávání u střídavého času. Zde jí můžeme použít jako **dobu**, která je potřebná na **přirozené probouzení**.

Doba trvání světelné lázně potřebné na probouzení byla odhadnuta na **12 - 20 minut denně**, to je **3 - 5 sumárních dnů ročně**. V takovém případě **ideální hodnoty** parametrů už **nesměřují k nule** jako při jejich předchozím nastavení na **východy Slunce**, ale směřují k těmto nově definovaným hodnotám.

Ideální hodnoty nových parametrů ukazuje poslední řádek tabulky, kde byla jako ukázka funkčnosti charakteristik spočtena varianta "**ideálního svítání**", které je pro pevný rozvrh hodin po celý rok stále **stejně**. Začíná jako občanský soumrak vždy v 5:30, v **5:40** "už je světlo" a po **20 minut trvajících světelné lázni** člověk v **6:00** podle rozvrhu hodin vstává. Pro tuto umělou "strojovou" konstelaci je správný čas jedině strojový SEČ.

Který čas je správný?

Uspořádání podle parametrů a charakteristik časových systémů

V následující tabulce jsou seřazení kandidáti na správný čas pro 21. století. Výpočet byl proveden pro přestupný rok 2020.

Víceparametrické hodnocení dat

Při podrobnějším studiu numerických hodnot z následující tabulky se ukazuje, že i když je možné použít **jeden z parametrů jako hlavní** a provést uspořádání podle jeho hodnot, při modelování časových systémů a výsledném hodnocení je potřebné zohledňovat také **další parametry**, které mohou určit správný čas. To platí zejména v případě, když jsou hodnoty vedle sebe seřazených časových systémů blízké. Ve skutečnosti jsou důležité všechny hodnoty: parametr **biologické rovnováhy**, parametr **symetrické rovnováhy**, hodnoty **sumární tmy** nebo **světla** i **počet dní**, kdy je při vstávání **světlo** nebo **tma**.

SNST časy jsou definovány zde:

<https://zimnialetricas.cz/symmetrical-natural-solar-time-tables/>

<https://zimnialetricas.cz/wp-content/uploads/2020/11/Symmetrical-Natural-Solar-Time-Tables.pdf>



Klasifikace časových systémů (hodnoty pro Prahu a přestupný rok 2020)											
Pořadí	Časový systém	PBR [dny]	PBR/366 [min]	Sumární světlo [dny]	Počet dní X	SS/X [min]	Sumární tma [dny]	Počet dní Y	ST/Y [min]	PSR [dny]	PSR/366 [min]
1	SNST ₉₁₃₀ (-)	13,7724	54,19	8,8365	204	62,38	4,9359	162	43,87	+3,9006	+15,35
	6:00→5:00	15,8530	62,37	2,2518	112	28,95	13,6012	254	77,11	-11,3494	-44,65
	SNST ₉₁₃₀ (*)	14,1771	55,78	10,3097	220	67,48	3,8674	146	38,14	6,4423	25,35
	6:00→5:00	14,9758	58,92	3,0840	128	34,70	11,8918	238	71,95	-8,8078	-34,65
2	Střídavý čas	13,9916	55,05	6,3816	165	55,69	7,6100	201	54,52	-1,2284	-4,83
	6:00→5:00	19,2162	75,60	1,3689	80	24,64	17,8473	286	89,86	-16,4784	-64,83
	Optimální SČ	14,7230	57,93	8,4973	215	56,91	6,2257	151	59,37	+2,2716	+8,94
	6:00→5:00	16,1909	63,70	1,6062	102	22,68	14,5846	264	79,55	-12,9784	-51,06
3	SNST ₇₃₁₂ (-)	14,7424	58,00	8,1586	190	61,83	6,5838	176	53,87	+1,5748	+6,20
	6:00→5:00	17,7299	69,76	2,0274	104	28,07	15,7026	262	86,30	-13,6752	-53,80
4	SEČ (CET)	19,9730	78,58	13,7473	215	92,07	6,2257	151	59,37	+7,5216	+29,59
	6:00→5:00	20,0775	78,99	6,1745	148	60,08	13,9029	218	91,84	-7,7284	-30,41
5	SELČ (CEST)	20,0775	78,99	6,1745	148	60,08	13,9029	218	91,84	-7,7284	-30,41
	6:00→5:00	25,7162	101,18	1,3689	80	24,64	24,3473	286	122,59	-22,9784	-90,41
Ideální hodnoty		3 – 5 dní	12 – 20 min	3 – 5 dní	366	12 – 20 min	0	0	-	3 – 5 dní	12 – 20 min
SEČ, 5:40 světlo		5,0833	20 min	5,0833	366	20 min	0	0	-	5,0833	20 min

Střídavý čas: trvá 7 měsíců, IV - X. Optimální SČ trvá 4 měsíce, začíná poslední víkend v dubnu a končí poslední víkend v srpnu.

PBR: Parametr biologické rovnováhy. PSR: Parametr symetrické rovnováhy. SNST₉₁₃₀ (*) = SNST₉₁₃₀ (-) – 10 min. 6:00→5:00: posun vstávání.

Správný čas. Klasifikace časových systémů

Rozbor hodnot z tabulky klasifikace časových systémů

Správný čas a staré časové systémy

Klasifikace a výsledné pořadí v tabulce jsou víceméně očekávané. Malým šokem je umístění současného **střídavého času** na krásném 2. místě. Poměrně jednoduché a dost primitivní řešení vede k nečekaně dobrým výsledkům (s výjimkou lidem nepříjemného časového skoku a nutnosti 2x ročně manipulovat s hodinkami). Hospodaření se světlem je navíc možné ještě **optimalizovat**.

Celoroční letní čas

Parametr **biologické rovnováhy** +20,1 hod znamená **79 min** nesouladu denně. Spolu se SEČ se jedná o vůbec nejhorší výsledek srovnávaných časových systémů. Jak ukazuje tabulka, časový systém vykazuje vysokou **nesymetrii (-7,7) v neprospěch světla ráno**, tj. ve prospěch ranní tmy. Celkově až **13,9 dne** v roce by lidé strávili **v ranní tmě**, ročně by vstávali **do tmy** až **218 dnů** s průměrnou dobou tmy **91,8 min** denně. Jen **148 dní** v roce by lidé prožili s ranním **světlem** s průměrem **60,1 min** denně. I po zprůměrování všech dní (světlo + tma) na celý rok **parametr symetrické rovnováhy** vychází na **(-30,4) minut tmy na každý den v roce**. Číselně to potvrzuje správnost dřívějších úvah. Rána ve tmě znamenají výrazný **tlak na rozvrh hodin**. U takového časového systému je třeba **později vstávat**, ale ani to nevyřeší nevyužitě světlo ve dnech, kdy ho je dostatek.

Výše uvedené hodnocení je ale nastaveno na **vstávání v 6:00**. Pokud někdo vstává celoročně v **5:00**, hodnoty jsou naprosto **katastrofální**. Parametr biologické rovnováhy vzroste na **25,7 dní**, to je **101,2 min denně**. Až **286 dní** v roce člověk vstává do tmy s průměrnou dobou tmy víc než **2 hodiny denně (!)** a jen **80 dní** v roce bude mít ráno **světlo s 24,6 min** denně.



Parametr symetrické rovnováhy je až **-23,0 hod**, což je nejen velmi špatná hodnota, ale navíc ještě **záporná**. Na 1 den to vychází až neuvěřitelných **-90,4 min**. Jisté je, že významná část lidí bude s takovým brutálně necitelným rozvrhem hodin zaviněným **špatně zvoleným časovým systémem** určitě nespokojena.

Středoevropský čas

Středoevropský čas má vysoký pozitivní **parametr symetrické rovnováhy**. Je to **+7,5 dne** na rok, **+29,6 min** na den, a to je příliš vysoká hodnota, která ukazuje značnou nesymetrii, ale na rozdíl od SELČ je alespoň kladná. **Parametr biologické rovnováhy** je velmi špatný, až **+20,0 dní** ročně, **78,6 min** denně je nesoulad mezi východem Slunce a vstáváním. Z toho skoro **6,2 hod** připadá na **tmu** a **13,7 hod** na světlo. To je **151 dní** s ranní **tmou**, v průměru **59,4 min** denně. Naopak **215 dní** je ráno světlo s **92,1 min denně**. Průběh roku je vcelku relativně "světlý", ale v letním období je až **1,5 hodiny** světla každé ráno před šestou pro velkou část lidí dost špatně využitelný čas.

Jinak je pásmový čas navržen velmi dobře, s polednem uprostřed dne v minulosti fungoval dlouho jako **jediný a hlavní časový systém** a v budoucnosti může tvořit **základní kostru - bázi** pro ukotvení dalších časových systémů stejně jako je dnes kotvou pro střídavý čas.

Srovnání parametrů symetrie **SEČ a SELČ (+30 a -30 min)** může vést znovu k myšlence, že čas je třeba posunout o 1/2 hodiny. Symetrie by sice směřovala k nule, ale jinak by se nic nevyřešilo, parametr biologické rovnováhy by zůstal v nevhodném intervalu, protože amplituda východů Slunce by se nezměnila. A navíc, v případě naladění parametrů rovnováhy na svítání už **nehledáme** při optimalizaci **nulu**, ale jako správný označujeme čas směřující k +20 min.

Pokud někdo **vstává v 5:00**, hodnoty jednotlivých parametrů bude mít výrazně horší. Parametr biologické rovnováhy se změní jen nepatrně z **20,0** na **20,1**, ale parametr symetrické rovnováhy se **změní z +7,5 na -7,7 dne**. Člověk stráví až **218 dní** ročně ráno s **tmou** trvající v průměru víc než **91,8 min denně** a jen **148 dní** se světlem **60,1 min** denně. Tabulka dokládá i fakt, že posun času je **ekvivalentní** s posunem rozvrhu hodin (viz dva stejné řádky nad sebou).

Podle hodnot uvedených v tabulce **správný čas není** ani středoevropský, ani celoroční letní čas, protože oba systémy jsou od ideálních hodnot potřebných pro člověka **příliš daleko**. To samozřejmě neznamená, že je někdo nemůže používat, když se tak rozhodne.

Střídavý čas

Střídavý čas byl navržen jako cesta k lepšímu využití ranního světla. Ve srovnání se **SEČ** má velkou výhodu v parametru biologické rovnováhy: **14,0 dnů** oproti **20,0 dnům** (**SEČ**) znamená 6x24 hodin využitelných k činnosti za světla nebo k spánku za tmy. Střídavý čas ale vykazuje **negativní** parametr symetrické rovnováhy: **-1,2 dne** oproti **+7,5 dne** (**SEČ**). **Sumární tma je 7,6 dne** za rok, to je až **201 dní** o průměrných **54,5 min** tmy denně. **Sumární světlo je 6,4 dne ročně**, to je jen **165 dní** s průměrnými **55,7 min** ranního světla denně.

Je to způsobeno **nevhodně zvoleným intervalem pro letní čas**, který je oproti původní myšlence prodloužen z **léta na 7 měsíců** v roce, což je naprosto nevhodné. To je pravděpodobně pro řadu brzo vstávajících lidí **větší negativum než vlastní skoková změna** času. Část lidí musí velkou část roku trávit svoje vlastní rána ve tmě, a to je zbytečná zdravotní zátěž.



Hodnocení je nastaveno na rozvrh hodin, kdy se vstává v **6:00**. Pokud někdo vstává **celoročně v 5:00**, vstává neuvěřitelných **286 dní** v roce **do tmy** s průměrnou ranní tmou trvající **89,9 min** denně a **se světlem** jen **80 dní** v roce, s průměrnými **24,6 min** denně. To je možné jednoznačně označit za **bezohledný a necitelný rozvrh hodin**, který nebere na lidi ohled a dívá se na ně jen jako na stroje nebo součásti strojů.

Zkrácení intervalu pro letní čas

V tabulce je vidět, jak **zkrácení intervalu pro letní čas** na **4 měsíce** v roce (poslední dubnový víkend až poslední srpnový víkend) významně prosvětlí rána. Taková **optimalizace** znamená mírné zhoršení parametru biologické rovnováhy, ale **parametr symetrické rovnováhy** se změní z hodnoty **-1,2** na **+2,3**, tj. o 3,5 dne. Tma ráno bude místo **201 dní** jen **151 dní** s asi **59,4 min** denně. Naopak počet dní s ranním světlem se zvýší o **50** ze **165 dní** na **215 dní** v roce s průměrnou hodnotou **56,9 min** světla na den.

Důležitou skutečností je, že **optimalizovaný střídavý čas zlepšuje** situaci i pro lidi, kteří vstávají v **5:00**. Počet dní s ranním světlem optimalizace času zvyšuje o **22**.

Parametr biologické rovnováhy se zhoršil o **0,7 dne**, tj. o **2,9 min** denně. Souvisí to s tím, že **cca 2 týdny** ve druhé půlce dubna by už mohl platit **letní čas**, ale uvedená doba je využita na "**přestavení**" **biologického cyklu** na skoré ranní vstávání o hodinu účinkem přirozeného světla (světelnou lázní). Ranní hodiny od začátku dubna tak nejsou ideálně "využité" a v parametru biologické rovnováhy jakoby "chybí". **Správný čas** ale musí být hledán komplexně a víceparametricky.

Přidanou hodnotou 4měsíčního cyklu je také jeho ukončení koncem srpna, **před začátkem školního roku**. Žáci a studenti mohou alespoň na podzim chodit **do školy za světla**, ne za tmy, a stejně tak i jejich rodiče **do práce**. Poslední srpnové dny je zdánlivě světla stále nadbytek, ale dny se rychle zkracují a během cca 2 týdnů je **v půlce září při letním čase** ráno kolem **6:00** už **tma** (i se započteným svítáním), proto je vhodný návrat k **SEČ**.

S využitím přísloví "lepší vrabec v hrsti nežli holub na střeše" je **optimalizovaný střídavý čas** momentálně nejvýznamnějším krátkodobým kandidátem na **správný čas**, tj. **čas, který je takový, jaký potřebujeme, aby byl**.

Správný čas a nové časové systémy

Časové systémy označované jako **SNST** jsou systémy konstruované s **variabilním časováním**. V dřívějších pracích jsou na webu "zimní a letní čas" velmi podrobně matematicky popsány. Z tohoto důvodu budou zde na základě ukazatelů z tabulky souhrnně zhodnocené už jen jejich nové vlastnosti **v porovnání** s charakteristikami **starších** (pásmových) časových systémů.

Časový systém SNST₇₃₁₂ (-) jako kandidát na správný čas pro budoucnost

Popis systému

První navržená varianta systému **SNST** (Symmetrical Natural Solar Time) je **časový systém**, který dokáže (např. v přestupném roce 2020) zajistit kontinuální posun času o **73 min a 12 sekund** ve srovnání s klasickým strojovým časem (např. SEČ) s konstantním mapováním. **SNST₇₃₁₂ (-)** byl posunut permanentně o **13 min a 12 s** z důvodu "konstrukčního záměru" nahradit **1hodinový**



nespojité skok ze SEČ na letní čas a neposouvat západ Slunce v létě směrem k pozdějším hodnotám. Takto definovaný čas byl označen jako **SNST₇₃₁₂ (-)**.

Změna východů a západů Slunce

SNST₇₃₁₂ (-) je čas, se kterým v zimní Praze 2020 **Slunce vyšlo** nejpozději v **7:50:08** (23. 12. 2020) a v létě nejdříve ve **4:43:59** (8. 6. 2020). Pro srovnání, u SEČ proběhl východ Slunce nejpozději v **8:01:25** (1. 1. 2020) a v létě Slunce vyšlo nejdříve v **3:52:00** (16. 6. 2020).

Rozpětí (amplituda) východů Slunce, které je u **SEČ 4:09:25**, je u **SNST₇₃₁₂ (-) 3:06:09**, tj. zmenšilo se o **1:03:16**. Není to celých 73 min, protože oba body maxim a minim východů Slunce nejsou totožné s obraty křivky SNST, shoduje se jen ten zimní.

S **SNST₇₃₁₂ (-)** Slunce v Praze **zapadlo** nejdříve v **15:53:25** (18. - 19. 12. 2020) a nejpozději ve **21:15:01** (1. 7. 2020). Se **SEČ** to bylo v **16:00:01** (11. 12. 2020) a ve **20:16:05** (24. - 25. 6. 2020). Rozpětí západů Slunce se SEČ bylo 4:16:04, s **SNST₇₃₁₂ (-)** to bylo 5:21:36.

Rozpětí se zvětšilo o 1:05:32. Čím víc se rozpětí východů Slunce zmenší, tím víc se rozpětí západů Slunce zvětší. Hodnoty úbytku a přírůstku 1:03:16 a 1:05:32 nejsou stejné, protože z hlediska datumů nejsou maxima a minima východů a západů Slunce totožná.

Další charakteristiky systému

Při pohledu na **charakteristiky** časových systémů je vidět, že parametr biologické rovnováhy pro **SNST₇₃₁₂ (-)** s hodnotou **14,7** je horší než u současného 7měsíčního střídavého času **14,0**, ale stejný jako u optimalizovaného 4měsíčního střídavého času **14,7**.

190 dní s ranním světlem u **SNST₇₃₁₂ (-)** je ve srovnání se současnými **165 dny** u 7měsíčního střídavého času výrazně lepší hodnotou, ale 4měsíční střídavý čas s **215 dny** světla ráno dosahuje ještě daleko lepších hodnot. Parametr symetrické rovnováhy **+1,6 dne**, tj. **6,2 min** denně znamená pozitivní parametr nedaleko optima.

Časový systém SNST₉₁₃₀ (-) jako kandidát číslo 1 na správný čas pro budoucnost

Popis systému

Druhá varianta systému **SNST** je **časový systém**, který dokáže (např. v přestupném roce 2020) zajistit kontinuální posun času o **91 min a 30 sekund** ve srovnání s klasickým strojovým časem (např. SEČ) s konstantním mapováním. **SNST₉₁₃₀ (-)** byl posunut permanentně o **31 min a 30 s** z důvodu konstrukčního záměru nahradit **1hodinový** nespojitý skok ze SEČ na letní čas a neposouvat západ Slunce v létě směrem k pozdějším hodnotám. Takto definovaný čas byl označen jako **SNST₉₁₃₀ (-)**.

Změna východů a západů Slunce

Ve výsledku se u **SNST₉₁₃₀ (-)** jedná o čas, se kterým v zimní Praze 2020 Slunce vyšlo nejpozději v **7:32:49** (21. 12. 2020) a v létě nejdříve ve **4:41:29** (5. - 6. 6. 2020). Pro srovnání, u **SEČ** proběhl východ Slunce nejpozději v **8:01:25** (1. 1. 2020) a v létě Slunce vyšlo nejdříve v **3:52:00** (16. 6. 2020).



Rozpětí východů Slunce, které je u **SEČ 4:09:25**, je u **SNST₉₁₃₀ (-) 2:51:20**, tj. zmenšilo se o **1:18:05**. Opět to ze stejných důvodů jako v předchozím případě není celých 91 min.

S **SNST₉₁₃₀ (-)** Slunce v Praze **zapadlo** nejdříve v **15:36:17** (20. - 21. 12. 2020) a nejpozději ve **21:15:01** (1. 7. 2020). Se **SEČ** to bylo v **16:00:01** (11. 12. 2020) a ve **20:16:05** (24. - 25. 6. 2020). Rozpětí západů Slunce se **SEČ** bylo 4:16:04, s **SNST₉₁₃₀ (-)** to bylo 5:38:44.

Rozpětí se zvětšilo o 1:22:40. Čím víc se rozpětí východů Slunce zmenší, tím víc se rozpětí západů Slunce zvětší. Ani tady ale nejsou ze stejných důvodů jako v předchozím případě hodnoty úbytku a přírůstku 1:18:05 a 1:22:40 totožné.

Další charakteristiky systému

Při pohledu na **charakteristiky** časových systémů je vidět, že parametr biologické rovnováhy pro **SNST₉₁₃₀ (-)** s hodnotou **13,8** je lepší než u současného střídavého času **14,0** i než u optimalizovaného 4měsíčního střídavého **14,7**.

204 dní s ranním světlem u **SNST₉₁₃₀ (-)** je ve srovnání se současnými **165 dny** u 7měsíčního střídavého času výrazně lepší hodnotou, ale optimalizovaný 4měsíční střídavý čas s **215 dny** ranního světla oba systémy překonává. Parametr symetrické rovnováhy **+3,9 dne** pro **SNST₉₁₃₀ (-)** je s denní hodnotou **15,4 min** v intervalu ideálních hodnot.

Dřívější vstávání v **5:00** přináší stejně jako u ostatních časových systémů výrazné zhoršení všech charakteristik. To je možné zlepšit jen úpravou příslušných individuálních resp. skupinových rozvrhů hodin.

Hlavní výhodou nového časového systému je jeho **spojitost bez časového skoku**.

Optimalizovaný časový systém SNST₉₁₃₀ (*)

SNST₉₁₃₀ (*) = **SNST₉₁₃₀ (-)** - 10 min

Ukázkou možností **optimalizace** koeficientů je drobná úprava času **SNST₉₁₃₀ (-)**. Posunutím křivky o **10 minut** dojde k celé řadě změn. Nepatrně se **zhorší** parametr biologické rovnováhy o cca **10 hodin** na **14,2**, přesto bude lepší než u optimalizovaného střídavého času (**14,7**) a výrazně lepší než u **SEČ (20,0)**. Parametr symetrické rovnováhy se zhorší o 2,5 dne, ale ve prospěch světla. Přírůstek **16 "světlych" dní** znamená, že by se v **6:00** vstávalo se světlem až **220 dní** v roce. Teď se současným střídavým časem je to **165 dní** a se **SEČ 215 dní**.

Posunem časových souřadnic dochází i ke změně východů a západů Slunce. S **SNST₉₁₃₀ (*)** vyšlo Slunce v zimní Praze **nejpozději** v **7:22:49** (21. 12. 2020) a v létě **nejdříve** ve **4:31:29** (5. - 6. 6. 2020). Pro srovnání, u **SEČ** proběhl východ Slunce nejpozději v **8:01:25** (1. 1. 2020) a v létě vyšlo Slunce nejdříve v **3:52:00** (16. 6. 2020).

S **SNST₉₁₃₀ (*)** Slunce v Praze **zapadlo** nejdříve v **15:26:17** (20. - 21. 12. 2020) a nejpozději ve **21:05:01** (1. 7. 2020). Se **SEČ** to bylo v **16:00:01** (11. 12. 2020) a ve **20:16:05** (24. - 25. 6. 2020).

To jsou velmi dobré charakteristiky časového systému zaměřeného na **vysoký počet světlych dní** v průběhu roku a **maximální využití ranního světla**. To vše probíhá v rámci spojitého mapování bez časových skoků.



Dvoustavové hodnocení časových systémů

Správný čas jako standardní čas

Kritérium správnosti z hlediska standardizace

Správnost zde nabývá jen dva stavy. **Systém buď standardizovaný je, a pak je správný, nebo není, a pak je nesprávný.** Nic mezi tím není. Naštěstí standardizace není něco pasivního, co se nám stane nebo přihodí, ale je to proces, který můžeme aktivně provést z vlastní vůle a **daný** nestandardní časový systém tzv. **standardizovat**.

Dvoustavové hodnocení s ano a ne

Posuzované časové systémy

Pásmový čas, "tzv." standardní čas (tj. upravený pásmový z 19. století), zimní čas (jako -1 hodina k "tzv." standardnímu), letní čas (jako +1 hodina k "tzv." standardnímu), střídavý čas (část roku platí "tzv." standardní čas a část roku platí letní čas) a přirozený sluneční čas (koncept z roku 2018).

Vlastní hodnocení

V současnosti **v celém prostoru Evropské unie** i v celé řadě dalších států světa existuje **jen jeden** jediný **správný** a skutečně **standardní čas** (protože prošel standardizací), **a to je střídavý systém "zimního" a letního času**. Všechny ostatní časy jsou z tohoto hlediska nesprávné, včetně času, kterému se **z archaických důvodů**, na základě tradice z 19. století, **de facto i de jure nesprávně** říká standardní.

Výsledné hodnocení časových systémů

Správný čas celkově = 3x správný jednotlivě, ve všech posuzovaných kategoriích.

Skutečně **správný čas** musí splňovat všechny **tři složky správnosti**:

1. správný jako bezchybný
2. správný jako vhodný (takový, jaký potřebujeme, aby byl)
3. správný jako standardizovaný.

Až potom je možné na otázku, zda konkrétní časový systém je správný, odpovědět jednoduchým **ano (=3x ano)**, nebo **ne** (existuje **alespoň jedno ne**). V tomto smyslu je teď v EU **jediný správný čas: střídavý systém "zimního" a letního času**.



Který čas je správný? Váhy jako symbol hledání ("vážení") správnosti

K obrázku

Váhy jsou dávným symbolem pro hledání spravedlnosti v soudnictví, ale mohou symbolizovat i **hledání správnosti**. Správnost je mnohem obecnější pojem než spravedlnost, protože **spravedlnost** je pouze jednou z mnoha forem správnosti, kdy hledáme **správné řešení v oblasti etiky a práva**. Jednotlivé váhy a srovnávací etalony tam tvoří paragrafy nebo etická pravidla. V soudnictví bohyň spravedlnosti drží v jedné ruce váhy a ve druhé meč, aby právo bylo vymahatelné.

Váhy jako symbol hledání správnosti velmi dobře symbolizují jak **jednoduché dvoustavové systémy**, kdy jedna strana jednoduše převáží nad druhou (s výsledným ano nebo ne, s jedničkou nebo nulou), tak **vícestavové systémy s řadou charakteristik** a posuzovaných veličin. Pak musíme vážit a převažovat nejen celou řadu různých spojitých nebo diskretních hodnot, ale někdy i **srovnávat** navzájem **kvalitativně zcela odlišné** a těžko srovnatelné **veličiny** a parametry, což nemusí být vůbec jednoduché, protože je třeba rozhodnout, která veličina, a **který parametr je důležitější než jiný** a bude při rozhodování hrát **hlavní roli**.



Správný čas pro Evropskou unii, USA, Kanadu a další státy světa v oblasti mírného pásma



Doporučení pro Evropskou komisi, Evropský parlament, vlády a parlamenty států mírného pásma, jejich státní správy, komise a instituce

1. dočasně zachovat střídavý čas
2. zkrátit letní čas na 4 měsíce - V, VI, VII, VIII
3. nedopustit realizaci návrhu na celoroční letní čas
4. nevracet se do roku 1890 k celoročnímu pásmovému času (např. SEČ)
5. rozvrhy hodin, které řídí probouzení a vstávání lidí ve společnosti dlouhodobě směřovat k rannímu světlu, aby co nejvíce lidí mohlo vstávat a žít se světlem
6. začít pracovat na realizaci měření času s variabilním časováním (mapováním)

Důvodovou zprávou je tato studie a web: <https://zimnialetnicas.cz/>.



Správný čas





Konec 4. části

Studie časových systémů

- 1** - Mapování času
- 2** - Datová hranice
- 3** - Plochy času
- 4** - Správný čas

Článek byl publikován na webu: <https://zimnialetricas.cz/> dne 1. 6. 2022.

Publikován elektronicky jako pdf dne 22. 8. 2022.

MA