

AUTOC DNES

ČÍSLO 1 • 8. LEDNA 2019

MAGAZÍN O AUTECH, TECHNICE A PENĚZÍCH

SPECIÁL

BUDOUCNOST AUTOMOBILŮ

KDY
ELEKTROMOBILY
POŠLOU
SPALOVACÍ
MOTORY DO
MUZEA?

A VEZMOU NÁM
VOLANT Z RUKY
SAMOŘIDITELNÁ
AUTA?



JAK TO VIDÍ MLADÍ
**POHLED DO BUDOUCNOSTI
OČIMA DĚTÍ A STUDENTŮ**



ROZHOVOR
**BUDEME CESTOVAT
V HI-TECH POTRUBÍ?**

NOVOROČNÍ PŘEDPLATNÉ



**MF DNES NA CELÉ
3 MĚSÍČE ZDARMA**

Cena od 300 Kč měsíčně

Objednávejte na 225 555 522 nebo na www.mfdnes.cz/novorocni.
Nabídka platí do 31. 1. 2019 pro celotýdenní předplatné na rok.

4 budoucnost jak to vidí děti

Budou auta pohánět byliny, zrní hudba či vzduch?

6 analýza auta za 10, 50 i 100 let

Skončí SUV, auta budou dražší a nebudou potřebovat řidiče. Pohánět je bude vodík. Nebo ne?

14 rozhovor cestování v trubce

Vesmírný architekt Tomáš Rousek popisuje, jak bude v praxi vypadat potrubní doprava.

18 ohlédnutí vize, které nenastaly

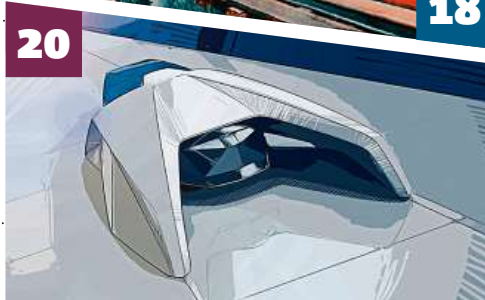
Verne předpokládal, že Paříž bude v roce 1960 plná aut poháněných vzduchem. Co ještě se nestalo?

20 design o čem sní studenti

Volant nebude kulatý, auto bude mít podobu skleníku a na střeše zahrádku. Soudí studenti designu.

23 osobnost stanislav jakeš

Obchodní ředitel Megapixelu má rád praktičnost německých aut, ale líbilo by se mu projet se ve Ferrari.



Svět aut se mění k nepoznání

Jaká bude? Jedno je jisté: úplně jiná, než si dnes myslíme. Budoucnost. Nikdo ji nezná, každý se může jen dohadovat. A co člověk, to názor. Platí to i o lidech z oboru, kteří nejnovější trendy sledují a vyhodnocují. Několik z nich jsme vyzpovídali a poskládali z nich první letošní novoroční číslo našeho magazínu, který vstupuje do čtvrtého roku své existence.

Říkáme to hned v úvodním textu, ale neškodí si to připomínat: právě teď zažíváme začátek konce světa klasických automobilů, jak jsme ho znali. A mnozí měli rádi.

Změny dopadnou úplně na všechny, a i když se je budeme snažit vnímat pozitivně, nebude to lehké. Z pohledu běžného občana-motoristy nás budou čekat samá protivenství, omezení, zdražování. Opravdu tady platí, že dobře už bylo; zlatý věk jsme si užívali nějakých 30 let od pádu komunismu. Do té doby byla auta drahá a těžce dostupná; teď je to naopak – ale kyvadlo se už vychyluje zpátky. Bude to ještě chvíli trvat, ale opravdu jen krátkou.

Nemá cenu se utěšovat, že to nebude tak horké. Bude. Ale nastupující generaci zřejmě změny nepřijdou tak kruté jako nám, téměř padesátníkům, kteří s auty prožili většinu dospělého života. Většina z nich to vidí jinak – zaplatí pánbůh za výjimky – a my jim to nemůžeme tak úplně zazlívát.

V každém případě v našem časopise budeme mapovat vše, co se kolem automobilismu děje, ještě nějakou dobu. Doufáme, že nebude krátká, a v novém roce přejeme vám – i sobě – více veselejších témat. Tak šup za volant!

Foto na titulní straně: Renault

To není skromné auto s elektromotorem a spotřebou nula nula nic, jak velí trendy, kterým je věnován dnešní magazín.

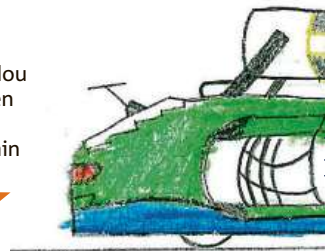
Je to krása, noblesa, jedinečnost i marnivost. V podání Bentley Continental GT s dvanáctiválcovým motorem, výkonem 467 kW/635 k při 6 000 ot./min a točivým momentem 900 Nm.

Až budou auta pohánět byliny, mraky nebo noty

Jak bude podle vás jednou vypadat doprava, zeptali jsme se školáků z Malostranské základní školy v Praze 1. A dětská tvořivost se rozjela naplno. Chcete tajný tip na pohonné hmoty budoucnosti? Tak třeba láska nebo zrní...



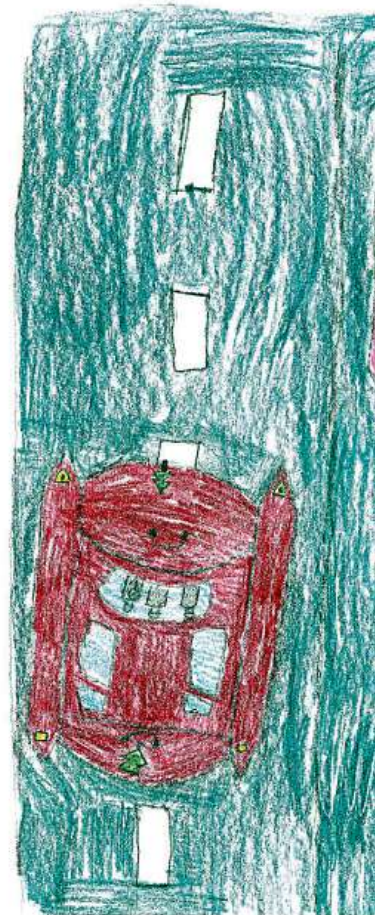
Do vlaku se vejdou 2 lidi. Je poháněn třením kol a jmenuje se Train 007. **Hynek**



To je auto, které se pohání bylinami, aby byl čistý vzduch. Z výfuku nejde smrad, ale vůně. **Mája**



Létající auto se jmenuje Čáp 005. Jeho palivem jsou mraky a jeho účelem je převážet náklad. Rychlost je 500 km/h. **Kuba**



V budoucnosti budou létat auta, která vytvářejí obláčky anebo duhu, která vypadají jako medúza, a auta s vodotryskem na střeše. Budou taky auta, která jezdí na lásku. **Márinka**





Létající auto s tryskami pohání vzduch. Na střeše má trysku velkou 140 centimetrů a na kapotě vysouvací zbraň. **Martin**



To jsou auta poháněná vzduchem. Vejde se do nich 7 lidí. Jsou velmi ekologická. Jmenují se Alfa 5. **Bety**



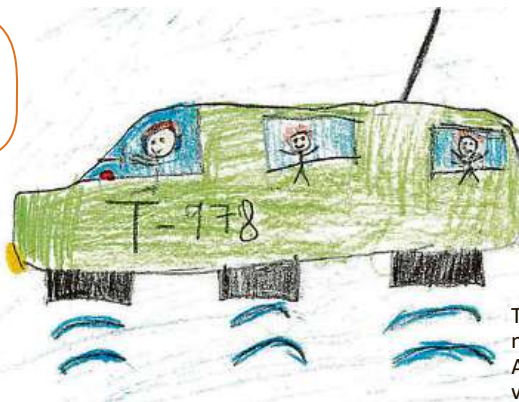
Tohle auto vlcává zrna a pak z něj dělá mouku. Tu vyfukuje výfukem. **Matouš**



Pohon lodi Atlantis je z větru, brzdy jsou poháněny solární energií. Má heliport z Česka, sonar a anténu se světlometem. Na obranu má loď dělo a kulomet. **Míra**

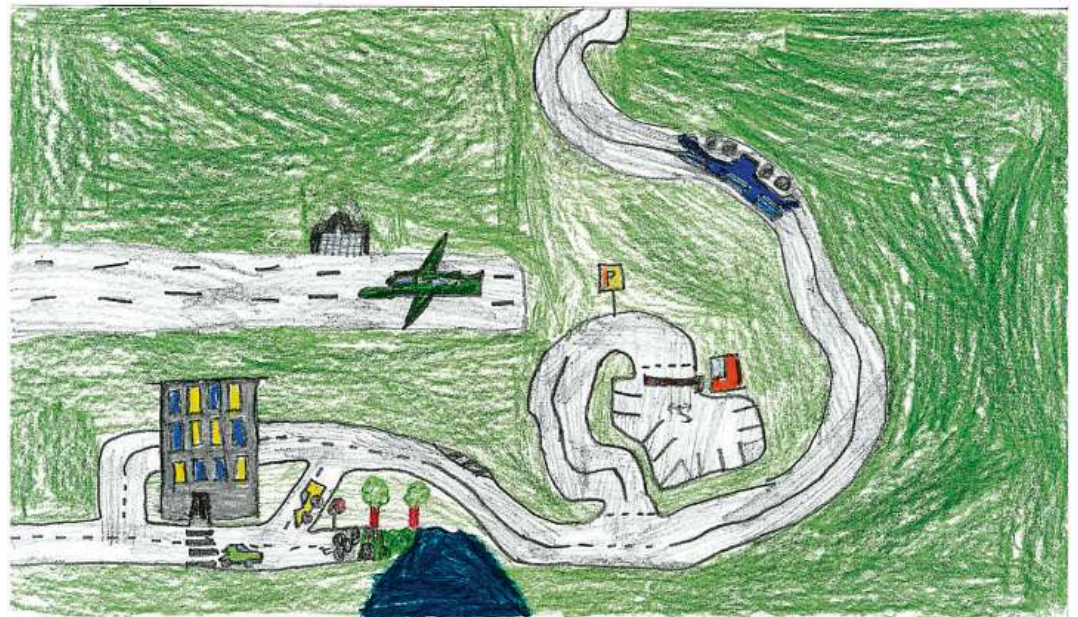


Namalovala jsem auto z lidí. Jezdí rychle a mezitím nabourá všechna auta kolem. Pohání ho lidé rychlostí 100 km/h. **Majda**



Auto T-978 jezdí na jakoukoliv hudbu, má tlačítko na autopilota a může dosáhnout rychlost 1 000 km/h. **Tomí**

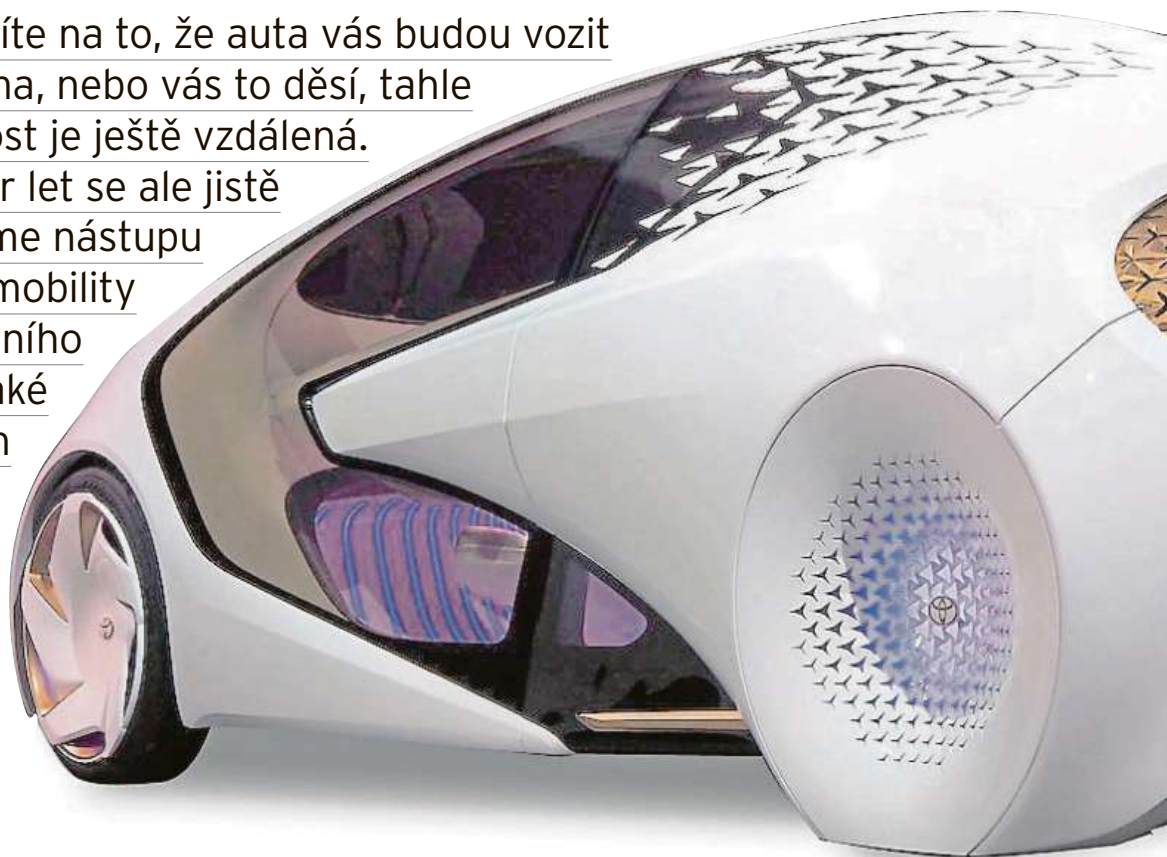
Tohle je Praha v roce 2480. Auto budou mít bodlavé picháky, aby odháněla zvěř. Autobus má levitující kola a letadla mají ve městě přistávací dráhu. **Miki**



Jaká budou?

Drahá a ele

Ať už se těšíte na to, že auta vás budou vozit úplně sama, nebo vás to děsí, tahle budoucnost je ještě vzdálená. Během pár let se ale jistě dočkáme nástupu elektromobility a autonomního řízení. A také zdražení všech aut.



Svět se mění. Cítím to ve vzduchu i ve vodě... Mnoho toho, co bylo, je ztraceno... Pamatujete na podmanivý hlas Cate Blanchettové v úvodu velko filmu Pán prstenů? Elfi královna Galadriel by to klidně mohla říkat i na konferenci o budoucnosti automobilismu.

Žijeme v době velkého zlomu. Začal nepozorovaně před několika dny. A změny budou nezadržitelně gradovat – dnes ani nejsme schopni dohlédnout jejich konce. Stále ještě můžeme koupit auto, jako jsme to dělávali vždycky, aniž bychom si všimli, že jejich svět se právě převrátil vzhůru kolama.

Vše odstartovalo schválení tvrdých emisních limitů pro auto-

mobily. Proč se to stalo, to je na dlouhou politologickou debatu nad rámec tohoto textu; souvislosti jsou složité. Nicméně – je jasné, že svět se musí nějak postavit k oteplování planety, které v našich poměrech způsobuje nevidaná sucha. Zavinil ho bezpochyby člověk obrovskou produkcí skleníkových plynů – zejména spalováním uhlí a ropy. Důkazů je dost a popírat je nemá smysl.

Je také pravda, že osobní doprava se podílí na celkovém znečištění velmi málo, nicméně je nejlépe regulovatelná a ze ziskových automobilek mohou vlády vymáčkout snadno velké peníze. Navíc vadí také to, že auta vypouštějí i emise dusíku, z nichž se vytváří přízem-

ní ozón, škodící dýchacím cestám. Největší koncentrace je ve městech, která se brání – omezování vjezdu už v mnohých západních velkoměstech začalo.

Ale hlavně – aut je v ulicích prostě příliš mnoho. Situace je neúnosná, vyvolává reakce ve formě omezování parkování, vjezdu, zužování jízdních pruhů, prostě takzvané zklidňování dopravy. Řidičům to není po chuti, ale vzhledem k tomu, že alespoň evropská města byla budována především pro pěší, dá se snaha vytlačit auta na jejich okraj pochopit.

Zkrátka – regulace automobilového provozu v nejdůležitější formě je zde. Evropská unie se shodla, že v roce 2025 by měly být emise CO₂ z osobních automobilů o 15 % niž-

Elektrická



Foto: Toyota

ší než dnes a v roce 2030 o 37,5 % oproti roku 2021. To je velmi tvrdé, zástupci autoprůmyslu mluví o nereálných cílech – budou se ale snažit je splnit.

Za každou cenu. A ta bude vysoká.

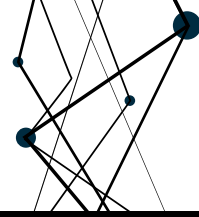
Pojďme se podívat, jak by tyto zásadní změny mohly vypadat v českém prostředí. Samozřejmě s jednou, zato obrovskou, výhradou – předpokládáme, že celý svět bude žít v míru, že nepřijde zásadní přírodní katastrofa nebo devastující ekonomická krize a že struktura západní společnosti zůstane zachována. Byť její složení se jistě promění – na konci století má podle prognóz v Česku žít už jen sedm mi-

lionů Čechů, počet obyvatel ale neklesne, bude doplněn cizinci.

Co konkrétně nás tedy čeká?

1. Omezení spalovacích motorů a masivní nástup elektromobility.
2. Výrazné zdražení konvenčních aut.
3. Logické zdražení ojetých vozů.
4. Změna vlastnictví aut směrem k pronájmu a sdílení.

Na tom, jak přesně to bude probíhat, se ani odborníci úplně neshodnou. Při přípravě tohoto textu jsme mluvili s mnoha experty a několik jasných tezí přece jen vyplynulo. Probereme je podrobně.



KDY

už
dnes

HYBRIDY



Zatímco čisté elektromobily se podle expertů začnou masivně šířit v průběhu několika let i v závislosti na budování nabíječek, hybridy přicházejí na trh už teď. Zvláště takzvané „mild hybridy“, tedy vozy, které mají mezi motorem a převodkou malý generátor a někde ve voze baterii, ukládající energii z brzdění. Tu pak generátor využívá ke zvýšení výkonu při rozjezdu nebo v kopcích. Minimálně tento systém, který také šetří palivo, bude mít do roka každé druhé nové auto.

Velmi podobné je to s klasickými hybridy (bez přídomku mild) – ty mají baterie větší a umí jet čistě na elektřinu i několik kilometrů, nejvíc ji však využívají, když potřebují přidat výkon. Nebo naopak, když se pohybují v koloně po městě. Jejich nejznámějším představitelem je Toyota Prius nebo všechny modely značky Lexus.

Třetí skupinou, kterou čeká velmi rychlý nástup na trh, jsou plug-in hybridy – vlastně přechodový typ mezi klasickým vozem a elektromobilem.auta, která se umí nabíjet ze zásuvky a na elektřinu zvládnou typicky kolem 60 kilometrů (což většině lidí stačí na cestu do práce a zpět). Jinak mají ale na palubě klasický spalovací motor, takže v případě potřeby je možné s nimi jet klidně na dovolenou bez dosahu nabíječky. I těchto vozů je na trhu dost (např. VW Passat, Kia Optima, Hyundai Ionic, Toyota Prius), zatím jsou však dost drahé – kolem milionu korun. I jejich cena však s masivním rozšiřováním bude klesat.

KDY
už
dnes

ZDRAŽENÍ



Ne všechny automobilky budou mít prostředky, aby vyráběly a úspěšně prodávaly elektromobily, a i ty velké budou stále prodávat auta se spalovacími motory. Jenže jejich cena se výrazně zvýší, protože v ní bude započítána vysoká pokuta za každý gram CO₂ nad limit 95 g/km.

Auta tedy zdraží – ostatně, už to začalo, vidíme, jak je omezována nabídka motorizací a výbav, a ty zbylé zdražují. Zatím jen o jednotky až desítky tisíc, ale brzy to bude víc. Podle našeho odhadu může za pět let auto se spalovacím motorem v ceně dnešních 350 tisíc stát půl milionu, tedy o 150 tisíc korun víc.

Což logicky povede ke zdražování ojetých aut – a také k tomu, že lidé si budou nechávat stará auta a dojíždět je „do mrtva“. Budou ovšem různými sankcemi tlačeni, aby se jich zbavovali – zákazy vjezdu do center měst, stát na ně může uvalit ekologickou daň... Nakonec se všichni chtě nechtě do elektromobilů přestěhujeme, jen nadšenci budou provozovat minimální množství starých vozů pro zábavu.

Další změnou bude nevyhnutelný zánik kategorie SUV u konvenčních aut – čím lehčí auto, tím nižší spotřeba a emise. Zůstanou jen v luxusní třídě, kde si za ně bohatí zájemci připlatí, ve všech ostatních vymizí. U elektromobilů však tento tvar karoserie zůstane – do velkého vozu se totiž schová více baterií, i proto jsou první výkonné vozy automobilek jako Audi nebo Jaguar právě z této kategorie.

Zdražení aut nemusí mít nutně jen negativní efekt. Problémem dneška je, že ojetiny stojí pakatel, v evropském měřítku je velmi levné i jejich pojištění či daně. Za dvacet tisíc korun si tak lidé běžně kupují třetí auta do rodiny, která pak ucpávají města. V budoucnu se spíše dočkáme podobného modelu jako za éry našich rodičů, kdy bylo vlastnictví auta drahé a jeho provoz také. Proto si je bude moci dovolit jen někdo, ostatní budou využívat sdílenou či hromadnou dopravu. Alespoň nebudou plná parkoviště...

Elektromobily testujeme a píšeme o nich už deset let, teprve nyní ale nastane jejich obrovský (vynucený) rozvoj. Na tom se shodují všichni oslovení experti: automobilky je mít musejí, aby splnily celkový limit, počítaný průměrem flotily všech prodávaných aut. A elektromobily se mohou chlubit čistotou. (To, že mají „výfuk v elektrárně“, předpis nijak neřeší; zhruba 70 procent elektřiny se stále vyrábí z fosilních neobnovitelných zdrojů.)

Zatím sice výrazně chybějí nabíječky pro očekávané velké objemy elektrických aut, EU ale bude jejich výstavbu podporovat – k čemuž se s vidinou vlastních zisků přidají i energetické společnosti.

Ani tak to nebude okamžitě, zvláště v českých poměrech, kde infrastruktura chybí úplně všude. „Elektromobily se budou na trh dostávat pomaleji, vidím to tak v horizontu pěti let. Ale změna to bude ohromná, nevídaná. Před deseti lety jsme odhadovali, že letos bude na českých silnicích nějakých 20 tisíc elektromobilů, realitou je řádově desetina. To se teď rychle změní,“ říká Ondřej Vaculín, prezident České automobilové společnosti, která sdružuje hlavně inženýry z oboru, a také profesor na Technické univerzitě v Ingolstadt.

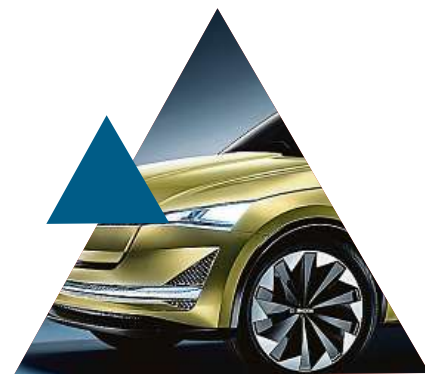
Benzin s naftou ještě chvíli vydrží

Spalovací motory však ještě nějaký čas přežijí. „Po příští dvě dekady čekám velmi pestrý mix různých pohonů, postupně se ale vše začne překlápět k elektromobilitě. Ale ještě za dvacet let tu bude velká skupina lidí, kteří budou jezdit starými auty, protože průměrné stáří vozového parku v ČR je 15 let. A pro ně-

kteří skupiny lidí, kteří najezdí týdně mnoho set kilometrů po dálnicích, bude ještě dlouho pohodlnější mít diesel,“ míní Vaculín.

S tím souhlasí i bývalý šéf Benziny Václav Loula. „Vzhledem k vozovému parku a faktu, že automobilový průmysl investoval do moderních benzínových i zážehových motorů, budou fosilní paliva minimálně do roku 2030 dominantní s podílem osmdesáti procent,“ říká.

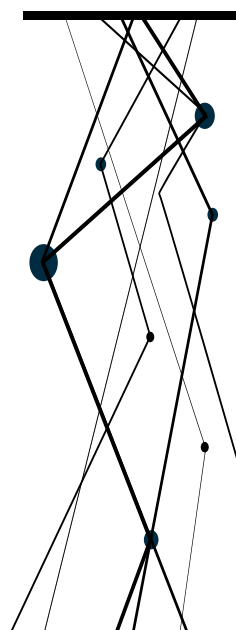
Velmi podobně to vidí další dopravní expert Matuš Šucha z Univerzity Palackého v Olomouci. „Za pět let to bude na



ELEKTRO

za
5-10
let

KDY



silnicích vypadat velmi podobně jako dnes. Cyklus obměny je velmi dlouhý, počítám, že nějaké změny pocítíme tak za dvacet let. Jinak je ale jasné, že konec spalovacích motorů je neodvratný. Za třicet čtyřicet let už může být spalovací motor něco jako parní lokomotiva, zajímavé retro, na které se bude vzpomínat," míní Šucha.

Podle něj bude záležet i na podpoře vlád – když řeknou, že majitelé elektromobilů nebudou dvacet let platit silniční daň a budou mít levnější cenu elektřiny, může být změna velmi rychlá. Problém nevidí ani v technice. Stejně jako ostatní experti je přesvědčen, že v dohledné době výrazně vzroste kapacita baterií a tedy dojezd na jedno nabití – nejnovější elektromobily už zvládnou 400–500 km, dobijí se pak za 30 minut na 80 %.

Tisíc km na jeden záťah

Sít takových „hypernabíječek“ se chystá budovat už letos konsorcium automobilek v čele s Volkswagenem, který chce být novým leadrem „zeleného trhu“.

Čekáme, že za pět let budou elektromobily plnohodnotně použitelné – jakmile bude dojezd na jedno nabití tisíc km, už je jedno, jestli štávu doplníte za tři hodiny nebo pět; více než tisíc km stejně v kuse nezvládnete. Logicky se ale elektromobily nejdříve prosadí ve městech při jízdě na krátké vzdálenosti. A pak při rozvázkové službě – živnostníkům se vyplatí, protože je náklady na kilometr vyjdou na haléře, ne na koruny.

Bude se také postupně snižovat cena elektromobilů – čím víc se jich bude vyrábět, tím méně budou stát. A například Volkswagen oznámil, že je ochoten je zpočátku dotovat, aby se na trhu lépe ujaly – konkrétně se mluví o ceně elektrického golfu na úrovni dieselového.

téma připravil Roman Švidrnoch

KDY

za
10 let

VODÍK



Použití vodíku coby zdroje energie pro výrobu elektřiny v palivových článcích na palubě auta není nové, už jsme takových aut řídili nejméně tucet. Je to fajn, tankování je stejně rychlé jako u benzínu nebo nafty, dojezd na jednu nádrž od 400 do 600 km je také bezproblémový. Auta jezdí tiše, jsou to vlastně elektromobily, které si vezou vlastní „elektrárničku“, jejímž jediným odpadem je vodní pára. Zní to jako ideální řešení, investuje do něj spousta velkých automobilek, v prvé řadě Toyota, která chce olympijské hry v Tokiu v roce 2020 proměnit ve festival „vodíkové mobility“, hodně aktivní je také Hyundai, který při loňských zimních hrách provozoval vodíkové SUV Nexo.

Problém je ovšem stále s výrobou vodíku, která je v průmyslovém sektoru energeticky náročná (a spotřebovává se přitom opět fosilní palivo), a tedy drahá. Velké naděje se proto vkládají do lokálních výroben, kde může vodík vznikat pomocí solární energie elektrolýzou vody. Velkým problémem je chybějící infrastruktura, ta je na tom zatím ještě hůř než u elektronabíječek. Předpokládá se ale, že v Německu vyroste v blízké budoucnosti přes 400 tankovacích stanic, vodík tak určitě čeká velká budoucnost.

Podle šéfa Sdružení automobilového průmyslu Zdeňka Petzla to ale kvůli zmíněným problémům a upřednostňování elektromobilů nebude dříve než ve třicátých letech. Tedy za zhruba deset let.

Majitelé starých benzínových aut můžou zůstat v klidu, etanolová pohroma se na ně zatím neřítí. Internet je sice plný zpráv o tom, že Natural 95 končí a od roku 2019 bude nahrazen novým palivem E10 s vyšším obsahem biosložky, ale není to pravda. S E10 se sice možná letos na některých pumpách setkáte, ale bude to spíš výjimka.

Evropská unie zavedení takového paliva nenařizuje, ani žádný český zákon. „Letos budeme na čerpacích stanicích Benzina prodávat benzin Efecta s podílem biosložky 5 % stejně jako loni,“ říká Marek Pšeničný z tiskového oddělení Unipetrolu. „Složení benzínu pro další roky řešíme, ve hře je několik variant. V nezměněné podobě zůstane na trhu vysokooktanový benzin Verva 100 neobsahující žádný podíl biolihu.“ Právě ten doporučují veteránisté do starých aut už dnes, ani současné biosložky třeba karburátorům a palivovým vedením neprospívají. Také Tomáš Pavlík z MOL ČR potvrzuje, že palivo E10 se na stojanech neobjeví dříve než v roce 2020. „A možné je i to, že se ČR vydá jinou cestou,“ říká.

Problém se týká jen starých aut, drtivá většina moderních motorů od roku výroby 2006 si poradí s pěti i s desetiprocentním přídavkem bioetanolu. Na jejich životnost či servisní intervaly by to nemělo mít vliv.



BENZIN

už
dnes

KDY

Auto, které samo zastaví před překážkou, drží se automaticky ve svém jízdním pruhu, ale umí i přejet do druhého, dokáže udržovat rychlost podle vozu před sebou, dokonce se i samo rozjede v koloně – to všechno už dnes máme a více či méně to funguje. Co nemáme, jsou vozy, které se řídí úplně samy – ačkoli se o nich stále píše, je k nim ještě hodně daleko. Pokud se těšíte, že si za pět let koupíte samofiditelné auto, budete nejspíš zklamáni. Nebude to ani za pět, ani za deset let. Možná za dvacet, a to jen omezeně.

Automobilky se rády chlubí, že už umí vyrobit auto, které samo jezdí v provozu – jenže podle organizace EuroNCAP (proslavené crashtesty) jsou jejich systémy pořád jenom bezpečnostní zálohou. „I auta vybavená pokročilými asistenčními systémy potřebují neustále pozorného řidiče za volantem,“ říká šéf EuroNCAP Michael van Ratingen. Zdů-



razňuje, že žádné auto, které je dnes na trhu, není schopné nabídnout plně autonomní řízení. O to horší je, že podle průzkumu provedeného na celém světě si 71 procent lidí myslí, že takové auto dnes koupit lze. Za což „vděčíme“ reklamní masáži automobilky Tesla, přesvědčení lidí nezměnily ani opakované tragické nehody jejich strojů.

Pro koho to je?

Klíčová otázka, na niž je hodně těžké odpovědět. Kdo vlastně podporuje zavádění autonomních systémů? Za prvé automobilky, které čekají, že v budoucnu „chytrá auta“ budou mít navrch před těmi obyčejnými „hloupými“, a zároveň vědí, že moderní technologie velmi dobře prodají. Zvláště v době, kdy čekají dramatický pokles příjmů kvůli éře sdílených aut a nižší servisní náročnosti elektromobilů.

Představa samočinně řídicích aut se také líbí politikům, kteří si od nich slibují pokles počtu nehod. Samosprávy doufají, že takové stroje využijí pro hromadnou přepravu. Nadšení jsou také ti, kteří neradi řídí. A v tom

je také největší problém – není jich většina.

„Pro polovinu lidí je jízda zábava, relax. Hezky je to vidět na asistenčních systémech. Podle našeho průzkumu dokud existuje možnost je vypnout, lidé je rádi vyzkoušejí, zvýší si pohodlí. Ale pokud by systém vypnout nešlo – a takový v současnosti není – většina lidí by ho přijímala velmi negativně. A podobné je to s autonomním řízením. Většina lidí řekne, že by ho brala. Ale když se zeptáte, jestli by chtěli auto v režimu pouze autonomní jízdy, odpoví, že v žádném případě,“ říká Matuš Šucha, který má v ruce tvrdá data z jediného průzkumu na toto téma, který kdy v Česku proběhl.

Dálnice, nebo města?

V otázce autonomního řízení je mezi experty nejvíce rozporů. Shodují se jen na jediném – že jeho zavádění určitě nenabere takový „švunk“, jak se ještě před pár lety čekalo. „Jeho části, dnešní pokročilé asistenční systémy, budeme používat kdekoli, zatímco úplně autonomní jízda bude možná jen na určených místech. Jedním z prvních budou parkovací garáže, vhodným prostředím jsou i dálnice. Autonomní auto, které vás odveze po městě, je hudebou tak minimálně dvacet let vzdálené budoucnosti,“ říká Zdeněk Petzl.

S tím souhlasí i Matuš Šucha, podle nějž může autonomní doprava dobře fungovat jen v uzavřeném systému, do nějž nevstupují matoucí proměnné jako živí řidiči, chodci nebo cyklisté. „Autonomní auto by bylo vždy naprogramováno tak, aby dávalo přednost chodcům. Ti

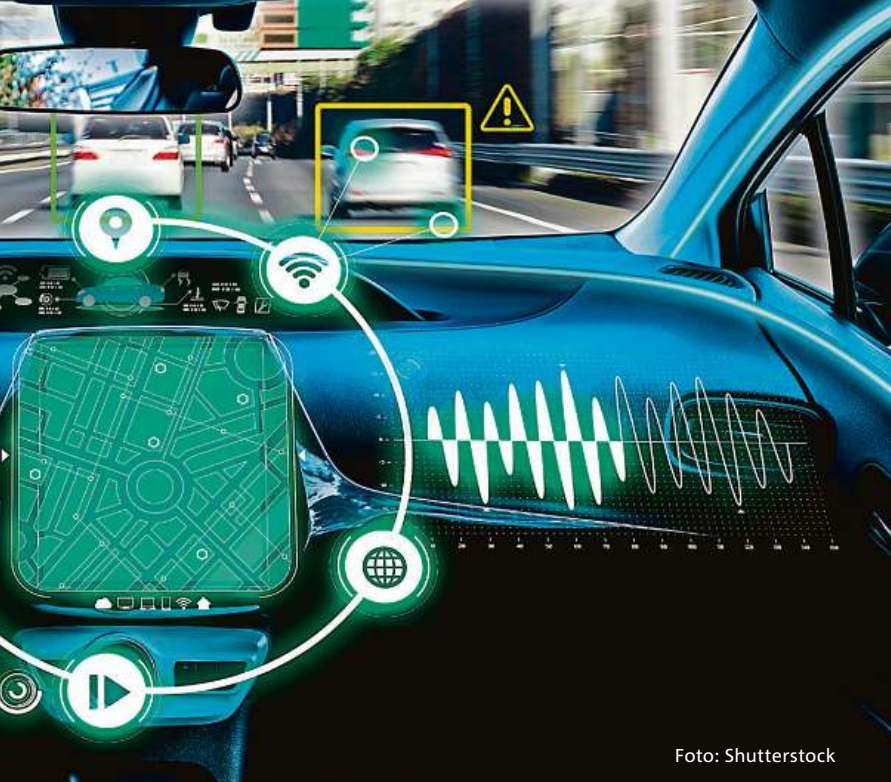


Foto: Shutterstock

by si toho byli dobře vědomi, zneužívali by toho, že když auto vstoupí do cesty, vždy jim dá přednost. Z měst by se stala parkoviště. Dnes to probíhá do značné míry interakcí řidičů a chodců, pokynou si, mají oční kontakt," říká. Platí to i pro smíšený provoz. „Řidič s konvenčním autem by rychle přišel na to, že autonomní vozidlo mu dá přednost, než by riskovalo nehodu. V extrémně chaotickém systému by bylo vždycky tím otloukánkem, který každého pustí, a řidiči by toho zneužívali," míní Šucha.

Dodává, že také postrádá toho, kdo by o autonomní auta ve městech stál. „Lidé chtějí ve městech žít a ne tam mít sterilní prostředí s automatickými roboty. Dálnice je opačný pól – na ní nechce být nikdo, každý se chce jen rychle přepravit. Ideální je dopravu separovat, postavit dálnici, na níž budou pouze autonomní vozidla. Patrně takové dálnice budou stát vedle těch konvenčních a zpočátku spojovat velká bohatá města. To je budoucnost nejbližších deseti dvaceti let," myslí si.

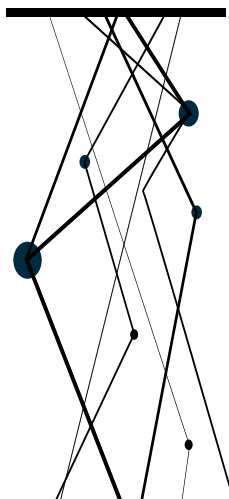
Naopak Ondřej Vaculín nevidí důvod, aby autonomní auta jezdila po oddělených komunikacích. „Interakci s ostatními vozidly zvládají, jsou na to připravena, čeká se jen na legislativní rámec. Budou mnohem bezpečnější než současná auta, dodržují předpisy. Nestane se, že by autonomní auto jelo po okresech 150 km/h, v zatáčce vyletělo a narazilo do stromu. Objeví se jiný typ nehod: s chodci, s cyklisty, ale spíše ve městech, takže při řádově nižších rychlostech. Bourat se bude určitě méně, člověk je nejproblematičtější článek v autě.“



AUTONOMNÍ ŘÍZENÍ

za
20 let

KDY



Matuš Šucha nesouhlasí. „Je chyba si myslet, že autonomní auta nebudou bourat. Budou. Pořád platí fyzikální zákony a nehody, spojené s rychlostí, jsou nevyhnutelné. Systém by musel být zcela autonomní, ale to vylučuje jakékoli zapojení člověka. Nehody budou vznikat, jen ne chaoticky jako dosud, nýbrž podle algoritmu, který vymyslí člověk. Vozidlo se dostane do situace, v níž bude muset volit, koho zraní, jestli chodce, nebo posádku. A i to udělá podle algoritmu, jímž ho vybavíme. Dáme prostě nehodám větší systém, ale nezabráníme jim,“ říká.

A třeba John Krafcik, šéf americké společnosti Waymo, vyvíjející samořídící auta pro Google – a tedy člověk, který o nich ví pravděpodobně nejvíce na světě – je k úplné autonomii skeptický. „K úplné samostatnosti aut je ještě dlouhá cesta. Vždy budou potřebovat živého tvora za volantem, který v určitých případech zasáhne, a bude to trvat desítky let, než se autonomní vozy opravdu rozšíří,“ řekl Wall Street Journalu. „Autonomie bude mít vždy své limity, protože auto předá člověku řízení za specifických povětrnostních podmínek nebo na určitých druzích komunikací,“ upřesnil.

Auta, která se učí

S autonomním řízením úzce souvisí také „učení“ aut – neboli jakási umělá inteligence. Už dnes posílají některé modely (např. Audi A8) do sdíleného cloudu informace o tom, jak zvládají některé situace. A další auta, napojená na systém, se z nich mohou učit a zlepšovat se. Tady se už trochu dostáváme do oblasti, která vypadá jako sci-fi, ale není – takzvané neuronové sítě už existují a bude jich přibývat.

Automatické převodovky

A ještě jedna drobnost, která souvisí hlavně s nástupem autonomního řízení, ale také se zaváděním elektromobilů a hybridů – velmi rychlý nástup automatických převodovek. Před deseti lety byly v Evropě téměř raritou, loni jimi byla vybavena polovina vozů, které jsem testoval. Trend je jasný – automaty lépe zvládá komunikaci s bezpečnostními systémy, umí auto sám zastavit. A nové osmi, devíti i desetistupňové automaty u klasických motorů a hybridů zase neustále drží motor v co nejnižších otáčkách, aby spotřeboval co nejméně paliva. Ti, kdo rádi „kvedlají“, se budou muset smířit s tím, že za pár let už v nových autech „fofrklacek“ nenajdou. Většinu řidičů to ale vadit nebude.

Dalším velmi častým tématem „futurologů“ je změna, jakou projde vlastnictví aut. Už dnes se hodně rozšiřuje operativní leasing, tedy vlastně dlouhodobý pronájem vozu, a čím dál tím častěji lidé auta sdílejí spolu nebo prostřednictvím internetových platform.

Také tento trend bude určitě sílit. Někteří jej vítají. „Musíme přestat nahlížet na auta z pohledu vlastnictví. Čekám, že vlastnění auta, které způsobilo lidstvu a planetě tolik problémů, skončí,“ věří Ondřej Vaculín a vysvětluje, že současný model je velmi nerentabilní.

„Koupíte si velké SUV, protože potřebujete jet jednou za rok do Chorvatska a jednou na zimní lyžovačku do Alp. Ale většinu času s ním jezdíte po městě, kde se pohybujete minimální rychlostí, vezete s sebou prázdný vzduch, stovky kilo plechu. Lepší bude, když vás po městě přepraví lehké autonomní autíčko. A dálková doprava bude řešena jinak – přepravní modul vás odveze na terminál, vlakem odjedete několik set kilometrů na dovolenou nebo na výlet – a na druhé straně vás bude zase čekat další přepravní modul.



Všechno to bude muset být ekonomicky únosné – ale na druhou stranu, vlastnictví auta také není levné,“ maluje budoucnost Vaculín.

Připouští, že na venkově to bude vždycky jiné. „Nemůžeme modu-

lární mobilitu dotáhnout až na šumavskou samotu, tam budou lidé pořád mít vlastní auto,“ říká.

Podobný model vykresluje i Zdeněk Petzl. „Po městě si budeme pronajímat na leasing malou kapsli, na víkend si od dealera vezmeme dodávku nebo terénní pickup,“ říká.

Jakmile lidé přestanou auta vlastnit, čeká velký rozvoj rychlou hromadnou dopravu. Díky rychlovlakům či hyperloopu (viz str. 14–17) se přiblíží třeba Plzeň k Praze na třicet minut jízdy, pak nebude problém dojíždět za prací. A možná to udělá hodně i s trhem nemovitostí, nebude nutné přepřáčet byty v metropolích.

Milovníci zůstanou

Jenže ne všichni to vidí úplně stejně. „Omezení individuální dopravy je řešením pro polovinu lidí, kteří vnímají auto jako praktickou věc a nic jiného od něj nechtějí. Ale i mezi nimi je jen extrémně malé množství



Kdybych byl pesimistou

Planeta se přelidňuje. Už teď čekáme v obrovských dopravních zácpách, nejen na Západě, ale i v Číně nebo v Rusku. A to očekáváme, že v roce 2050 bude na světě dvojnásobek dnešního počtu automobilů, tedy dvě miliardy kusů.

Hlavně proto automobilová kultura, jak ji známe, pomalu končí. Auta se brzy stanou elektricky čistým přepravním prostředkem, ne objektem vášně a nositelem zážitků. Má to i pozitivní aspekty – při nehodách bude umírat méně lidí, planeta bude moci volněji dýchat.

Bude to ale chtít generační obměnu, pro dnešní generaci 40+ (a několik předcházejících) bývalo auto symbolem

nezávislosti, svobody sednout do něj a jet kamkoli, navíc to znamenalo užívat si jízdu samotnou.

Pro většinu dnešních mladých už automobilismus znamená velmi často jen „opruz“. Copak je lákavé muset se pohybovat v přehuštěném provozu, snažit se zoufale zaparkovat, být ve stresu z řízení auta, které je složité a tak náročné na pozornost...

A co z toho? Jen přeprava odněkud někam, kam si můžu zaletět (samozřejmě s automatickým systémem, možná i bez lidského pilota) nebo mě tam může odvézt pohodlně autobus (platí totéž, co u letadla). Přitom si můžu

užívat virtuální realitu v mobilu, chatovat s kamarády, posílat fotky na Instagram, prostě dělat všechno, co mě baví.

Ti, kteří neřídí, nikdy nepoznají pocit, jaké to je za volantem, takže jim nebude chybět. Spíše budou uvažovat o riziku dopravní nehody, jemuž se předáním zodpovědnosti strojům rádi vyhnou.

Koneckonců stav, kdy lidé dobrovolně sedají do něčeho, co je může zabít, a ještě se to snaží řídit, mnohdy ve vysokých rychlostech, pro něž nebyly jejich smysly dimenzovány, nebude mít v časové ose lidské historie dlouhého trvání; maximálně nějakých 150 let.

Naši potomci budou za



DVA ÚHLY POHLEDU

několik set let nevěřičně koukat v dobových dokumentech na fascinaci motory, které otravovaly ovzdušší jediné planety, kterou máme k životu. A budou opravdu rádi, že tahle éra tmářství je už za nimi...

těch, kteří by obětovali svoje pohodlí a flexibilitu, aby úplně přešli do systému hromadné dopravy. Takoví altruisté jsou opravdu v menšině," říká psycholog Matúš Šucha z Univerzity Palackého v Olomouci.

Druhá polovina, milovníci aut, se bude stále držet vlastnictví. „Auto je věc, která je hezká, drahá, člověk se v ní dobře cítí. Mezi těmi, co rádi řídí, je velká skupina, která ráda do svých aut investuje, pečuje o ně, není to pro ně praktické přibližovadlo. Dělá jim to radost. A to se hned tak nezmění," myslí si Šucha.

Také Zdeněk Petzl to vidí smířlivě: „Doba změny bude dlouhá a pozvolná, většina dopravy na sdílení přejde až třeba za 50 let – a do té doby se vnímání a uvažování výrazně promění. Podívejte se na to tak: auto osvobodilo koně, tohle osvobodí auta. Ti, co budou chtít, třeba veteránisté, se budou moci svému koníčku věnovat. Nikdo jim to snad nezakáže, bude jich málo a nebudou zhoršovat životní prostředí," míní.



Pro zvyšování účinnosti spalovacích motorů, a tedy nižší spotřebu i emise, je stále prostor; některé automobilky, jako Mazda, na ně pořád sázejí (na obrázku motor Skyactive). Problém je, že populisté udělali z motorů strašáka, hlavně z těch dieslových. A to přesto, že nové diesely, splňující nejnovější normu Euro 6d Temp, vypouštějí průměrně o 95 procent emisí méně než ty předchozí (tedy v podstatě všechny do podzimu 2018).

Na druhou stranu, abychom nehaněli jen politiky, také automobilky mají svůj díl viny. Kdyby čisté motory začaly dělat dobrovolně, ne až pod tlakem tvrdých sankcí, neztratily by důvěru politiků, a koneckonců i běžných kupců aut. Jistě, stálo by to spoustu peněz, které výrobci chtěli ušetřit i za pomoci podvodů (aféra Dieseldgate, podobná udělátka však měli i ostatní), ale mohli opravdu čisté diesely vyrábět i nadále. Takhle jsou snadným terčem kritiky a politická vůle k obhajobě spalovacích motorů je v Evropě mizivá.

Jistou nadějí je použití umělých syntetických paliv, benzinů nebo technických plynů, na nichž pracují velké firmy (Bosch) i automobilky (Volkswagen). Jejich uhlíková stopa je totiž nulová – při výrobě se odčerpává CO₂ z atmosféry. Funguje to tak, že v první fázi se za pomoci elektřiny z obnovitelných zdrojů z vody vyrobit vodík. K němu se

přidá uhlík, recyklovaný z průmyslové výroby nebo zachycený ze vzduchu pomocí filtrů, čímž vznikne kapalné palivo – syntetický benzin, nafta, plyn nebo petrolej. Podle expertů dává tato technologie velký smysl, do roku 2050 by mohla ušetřit podle šéfa Bosche Volkmar Dennera 2,8 gigatuny CO₂ – tedy objem, jaký vyprodukuje současné Německo za tři roky. Navíc se dá bez problémů použít i do všech starších vozů – na rozdíl od biopaliv je syntetický benzin chemicky čistý.



VYLEPŠENÍ MOTORŮ



Kdybych byl optimistou

Mnozí odborníci dnes malují obraz společnosti bez aut, jen s bezpohlavními přepravními autonomními boxy. Redukují automobilismus výhradně na přepravu.

Z tohoto pohledu by opravdu bylo logické vyhnat lidi ze soukromých aut a nacpat je pokud možno do hromadných prostředků. Zapomínají ale na tu nejpodstatnější věc: na člověka. Který nebere velmi často auto jako přepravní box, ale jako zdroj zábavy, symbol myšlenky svobody a nezávislosti. I jako věc čistě estetickou – auta se mnohým z nás prostě líbí. A menšina je i ráda dává dohromady. Jistě, auta jsou pořád jen věci, je klíší

o nich říkat, že mají duši – tu do nich vkládá člověk, pro nějž něco znamenají.

A to nezmizí ze dne na den. Stejně jako jedna ze základních lidských potřeb: tak trochu (i hodně) se chlubit, ukazovat svá autíčka na srazích, závodech. Nemluvíme o „statusovém“ předvádění před sousedy a kolegy v práci – u většiny „autíčkářů“ totiž vychází potřeba mít nějaké auto pěkné, vytuněné, vylepšené, zevnitř. Podobně jako když se ženy krásí ne proto, aby svedly každého chlapa, ale protože chtějí být krásné samy pro sebe. Stejně jako my chceme mít dokonalou věc, která nás něčím hluboce oslovila.

Navíc věc, do níž si můžeme sednout a ona nás někým odveze a my zažijeme silnou emoci, čímž se vztah k ní ještě prohloubí. Auta jsou přece vášní, koníčkem. Někdo rád vymetá okresky, jiný krouží na okruhu, třetí se brodí bahnem – všichni ale víc než po obdivu kamarádů prahnou po zážitku, který jim auto dá. Možná je to dětinské, ale duše dítěte přežívá ve většině z nás, a měli bychom si ji hýčkat.

To, jaký má auto pohon, není přítom až tak podstatné. Vůně benzínu je opojná, ale do pohybu auto neuvádí; můžeme klidně staré stroje přestavět na elektrický pohon, pokud to bude nutné. Dokážu si představit krásné veterány, jimž bude

bzučet pod dlouhými kapotami elektromotor; ztratí se tím jen malá část kouzla. Stejně tak si dokážu představit moderní elektromobily se zajímavými karoseriemi, interiéry, jízdními vlastnostmi. Vždyť zážitek jízdy elektroautem je stejný jako s konvenčním vozem.

Svět aut nezajde na úbytě. Lidé, kteří kdysi sedlali koně a dnes auta, prostě pohyb v něm, co mohou řídit, milují. Pokud bude aut méně, fajn, v zácpách se nechce jezdit nikomu. Pochybuji ale, že výsledkem bude přesednutí do autonomních aut a odevzdání radosti z řízení strojům.

Na to je člověk příliš vášnivým tvorem.



Celé 20. století v Praze fungovala potrubní pošta. Schránky s telegramy a malými zásilkami svištěly v rozsáhlé síti trubek v celkové délce 55 kilometrů. Denně se jimi proplétaly i tisíce kapslí. Důmyslný systém ukončili až povodně v roce 2002.

Jenže možná ne definitivně. Potrubní doprava se do metropole může vrátit – ovšem v mnohem modernější podobě. Říká se jí loop (česky smyčka) či hyperloop a nevozila by jen náklad, ale i lidi. Není to jen sci-fi vize. Hyperloop, který od roku 2013 propaguje americký miliardář Elon Musk, se už na několika místech na světě testuje a za pár let nejspíš první dráha zahájí ostrý provoz. „Nápad vozit náklad a cestující v podtlakové trubce je starý přes sto let. Vizím potrubní dopravu se věnoval třeba i Jules Verne. Ovšem až teď to celé začíná být reálné,“ říká vesmírný architekt Tomáš Rousek, který se mimo jiné věnuje i budoucnosti dopravy a pro nedávnou konferenci na pražském ČVUT nakreslil vizualizaci terminálu hyperloopu v Praze na Jižním Městě.

» Jak hyperloop funguje?

Je to vlastně trubka, ve které je (téměř) vakuum. V ní se pohybují malé kapsle (na fotografiích nahoře) zhruba pro dvacet cestujících. Hlavní výhodou je rychlost – kapsle se mohou díky téměř nulovému tření řídit až tisíc km/h. V reálu to ale zatím bude asi méně. Levitují na magnetických polštářích podobně jako třeba rychlovlaky Maglev v Číně nebo Japonku. Pohánění je lineární elektromotory uložené v potru-



bí. Kapsle pak mohou vyrazet na cestu klidně každou minutu jako metro. Vlastně to jakési metro je, akorát pro nesrovnatelně větší oblasti než dnes. Z Prahy do Brna byste jeli asi 20 minut. Do Berlína by vám to trvalo jen kolem hodiny.

» Takže by to byla konkurence hlavně letecké dopravě...

Potrubní doprava nahradí na krátkých vzdálenostech letadla, myslí si vizionář a vesmírný architekt Tomáš Rousek. Jak by podle něj mohl vypadat pražský terminál hyperloopu?

Na kratší vzdálenosti, řekněme do tisíce kilometrů, rozhodně ano. Je to rychlejší, nádraží nemusí být někde daleko za městy jako letiště, odbavení by netrvalo hodinu, ale pár minut – stejně jako když dnes nastupujete do normálního vlaku. Kapsle by mohly jezdit do konkrétních destinací bez zastávek a přestupů a jedna za druhou.

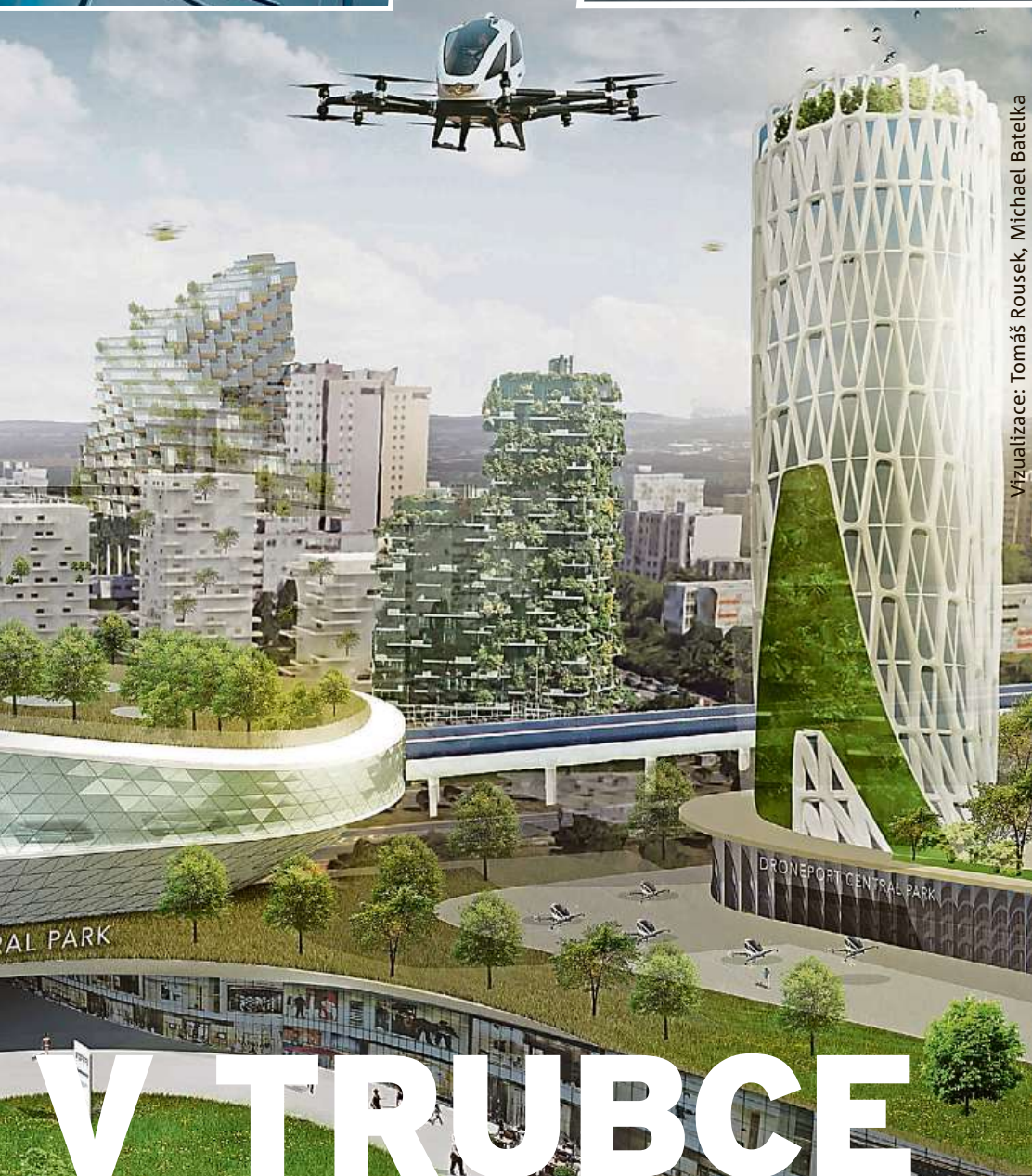
Chcete do Hamburku? Pak jděte na nástupiště 4B, tam na vás bude čekat přímý spoj, který pojede bez zastávek.

» Fungovalo by to i na menší vzdálenosti?

Samozřejmě. U nás by se spojila velká města. Díky hyperloopu by se z Česka stala jedna velká aglomerace. Bydlet na Moravě a pracovat



Nastoupíte do aerodynamické kapsle, pohodlně se usadíte a za 20 minut jste z Prahy v Brně. Bude hyperloop dopravou budoucnosti? Mapa ukazuje vizi sítě potrubní dopravy ve střední Evropě.



Vizualizace: Tomáš Rousek, Michael Batelka

V TRUBCE

v Praze by nebyl vůbec žádný problém. Systém by ale nabízel i další zajímavé možnosti. Mohli byste s ním převézt třeba vaše auto na dovolenou. Představte si, že pojedete do Itálie k moři. Vjedete s autem do speciální kapsle a za dvě hodiny jste například v Toskánsku. K vašemu hotelu si pak pohodlně dojedete svým vlastním autem.

» **Zní to krásně, ale není to celé přece jen další nerealistické sci-fi?**

Ta hlavní myšlenka zase tak nerealistická není. Po Muskovvi se hyperloopu chytly další firmy. V současnosti technologie testují například v Nevadské poušti, připravují se systémy v Indii, Francii a Emirátech. Zkušební dráha má začít už letos fungovat také

ve Švýcarsku. Technologie nejspíš nebude největší problém. Horší to bude s byrokracií a hlavně ekonomickými a bezpečnostními otázkami. Těch je samozřejmě víc než dost a budou se postupně muset vyřešit.

» **První se nabízí hned: Vyplatí se to vůbec, nebude to příliš drahé?**

Jasně. Na papíře to působí hrozně efektivně, když nepřekonáváte tření. Ale udržovat systém blízko vakua v dokonalém stavu, to bude stát hodně energie... Veškeré zařízení budete muset mít pořád v dokonalém technickém stavu, spousta peněz se bude muset investovat také do zabezpečení. Bezpečnostní systémy samozřejmě udělají celý systém mnohem složitější. Je nutné počkat na to, co ukáží první testy. S výsledky se pak bude pracovat dál.

» **Nebude taková roura v pusté krajině třeba ideální cíl pro teroristický útok?**

Určitě je to otázka, kterou je potřeba řešit. Na druhou stranu si představuji, že hyperloop může být docela bezpečný. Teroristický útok se přece může odehrát třeba i na dnešní železnici. Ve vlaku cestuje mnohem víc lidí, na které můžete zaútočit, a žádné kontroly při nástupu nejsou. Myslím, že teroristé cílili hlavně na letadla kvůli tomu, že tam útok působí velmi dramaticky a připraví o život velké množství lidí naráz. V hyperloopu bude v jedné kapsli sedět jen dvacet lidí. Myslím, že teroristická hrozba tady nebude větší než třeba u železniční dopravy.

» **Kde se lidé svezou hyperloopem nejdřív?**

Začne se určitě s nákladní verzí, která systém prověří – je to rozhodně lepší, než kdyby se hned na začátku riskovaly lidské životy. Navíc se to bude na spoustě míst hodit – v mnoha přístavech totiž už není místo pro další logistické sklady. Ty se staví dál od pobřeží, kde jsou levnější pozemky. No a spojení rychlým hyperloopem s velkou kapacitou bude pro tyto úče-





3D MĚSTO V Abú Zabí vznikla experimentální zastřešená čtvrť Masdar, která se skládá z několika pater. Napravo je Tomášova vize zelené digitalizované ulice v Londýně.



→ ly skvělé. To mimochodem není žádná vize, už se to reálně plánuje v Dubaji a v Indii. Právě tam vznikne nejspíš první ostrá verze.

» Kdy to bude?

Myslím, že klidně už za pár let. Za pět let mohou první hyperloopy v pohodě vozit pasažéry – tipnul bych si, že to bude v Emirátech. Tam už vytvořili ukázkové kapsle. Můžete si to celé prohlédnout, podívat se dovnitř, otestovat, jak jsou pohodlné sedačky...

» Je reálné, aby se podobná technologie objevila i v Česku, když máme problémy postavit třeba i obyčejný okruh kolem Prahy?

Záleží na politické a byrokratické vůli. U nás je opravdu problém v tom, jak všechny stavby strašně dlouho trvají – i když se jedná o dnes už zastaralý typ železniční technologie nebo dálnice – ty se zde protahují na desetiletí. V délce stavebního řízení patříme k nejhorším na světě, před námi jsou dokonce třeba takové země jako Rwanda nebo Bangladéš. To je u nás podle mě největší překážka. Když se to dělá někde, kde ta vůle je – jako právě třeba v Emirátech, tak se to může podařit extrémně rychle.

» Třeba diskusi o hyperloopy v ČR urychlí i vaše vize pražského terminálu, kterou jste nakreslil...

Studii jsme představili na automotive konferenci na ČVUT koncem loňského roku. Není to žádný finální návrh, celé to vzniklo proto, aby se o tom vůbec začalo mluvit. Za pár let se to třeba už bude seriózně řešit na politické a ekono-

mické úrovni. A za dalších pár let, až se bude opět uvažovat o rychlovlaku, který by propojil Prahu s Brnem, už se bude vědět, že existují i jiné, daleko modernější a rychlejší možnosti.

» Kam jste terminál umístil?

Na Jižní Město ke stanici Opatov, kde lze systém ideálně napojit na stávající dopravní síť. Je to místo, kde se D1, podél níž by alespoň částečně mohly trubice hyperloopy vést, potkává s metrem. Zároveň to celé lze propojit s nákladovým nádražím Hostivař. Je to tedy velmi strategické místo, navíc je na Jižním Městě pořád docela dost volného prostoru na další stavby: záchytná parkoviště a podobně. Představuji si, že by nádraží propojovalo různé druhy dopravy pomocí pater. Dole by bylo metro, nad ním autobusy, ještě výš hyperloop. Na úrovni povrchu by pak byla silnice a nad ní heliporty pro aerotaxi.

» Takže z Brna do Prahy přijedu hyperloopy a po měsíci mě svezí dron. I to je budoucnost, kterou ještě zažijeme?

Na tom je vtipné, že v těchto oblastech jsou technologie rychlejší než legislativa a ma-

nagement v dopravě. Funkční dronová taxi už existují, vyvinula je řada společností. Třeba Airbus. Ti v San Franciscu postavili tým, který vyvinul nový typ dronu během dvou let. Některá aerotaxi jsou navržena pro krátké vzdálenosti – třeba jen pár desítek kilometrů, což pohodlně stačí na cestu v rámci města. Pak máte ale třeba společnost Lillium Jet. Ta plánuje drontaxi, které vzletne kolmo nahoru, pak se mu křídla otočí tak, aby dokázalo letět horizontálně. Takto uletí klidně 300 kilometrů. Cestování by se neuvěřitelně zrychlilo a zjednodušilo. Představte si, že trávíte víkend někde na venkovské chalupě, v pondělí ale máte být na konferenci třeba ve Stuttgartu. No tak si přivoláte dron, ten vám přistane na poli za vesnicí a odveze vás na Opatov, kde přestoupíte na hyperloop. Sednete do kapsle a během hodinky jste ve Stuttgartu.

» Dokonalá představa. Ale vidím tam spíš Toma Cruise než sebe...

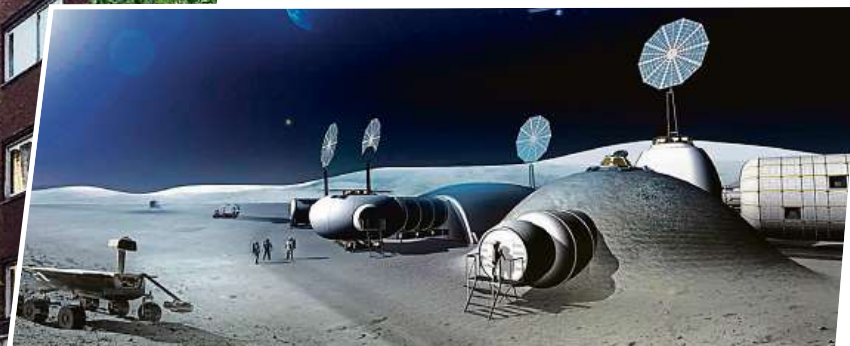
Myslíte Mission Impossible? Třeba budeme překvapení... Fantastická je ostatně i myšlenka loopu – tedy jakéhosi pomalého hyperloopy. Je to síť podzemních trubec, které



VIZITKA

Tomáš Rousek

Pozemský a vesmírný architekt působící v Praze, Londýně a Lausanne. V NASA JPL navrhoval koncepty vesmírných lodí a stanic pro mise k asteroidu, na Měsíc a na Mars. Založil společnost XTEND DESIGN v Londýně a A-ETC v Praze. Spolupracoval také na architektuře pro olympijské hry v Riu, mistrovství FIFA v Kataru a formuli 1 v Abú Zabí a dvě královské rodiny.



ARCHITEKTURA BUDOUCNOSTI Tomáš Rousek navrhl i vesmírnou základnu na Měsíci. Na obrázku dole je pak jeho vize pražského Nuselského mostu.



dramaticky urychlí cestování autem po městě. Vlastním vozem najedete na speciální podvozek, který se pak řídí poměrně úzkým potrubím pod městem rychlostí 200 km/h. Systém potrubí by byl v několika patrech nad sebou a každé podlaží by vedlo někam jinam. Z centra na letiště by to tak trvalo jen pár minut. Ani to není tak nereálné, jak to zní. Elon

Musk teď první takový tunel testoval v Los Angeles. Na automotive konferenci jsme ale diskutovali i o dalších věcech. Třeba jak vybudovat městský okruh, aby nebyl bariérou v krajině, ale stal se přirozenou součástí města.

» **To by fungovalo jak?**

Na jihu je Pražský okruh vlastně hlučná a nevzhled-

ná hradba. Na severu by se to dalo postavit jinak – jako jakási lineární městská čtvrť. Ve spodním patře by byla dálnice, nad ní by vznikla parkoviště, ještě výš obchody, sportoviště, kanceláře a úplně nahoře nebo podél dálnice prostory pro bydlení. Vyrostlo by tam tak jakési vícepatrové město. Obrovská výhoda by byla ekonomická úspora při

stavbě okruhu. Vlastně je to hrozná plýtvání stavět jen samotnou dálnici za miliardy ze státní pokladny, když ty pozemky můžete použít pro další stavby nad tím. Okruh by tak byl nesrovnatelně levnější a ještě by vám krajinu nehydila hlučná a prašná dálnice. Něco podobného už funguje například v Abú Zabí.

Jan Vávra

INZERCE

Internet zdarma?



**MOBIL
.CZ**

!! 😊 Stačí si jen dobít za 200 Kč 👍

Internet zdarma platí 30 dnů od aktivace SIM nebo dobítí. Více o předplacené kartě na www.mobil.cz

Jako školák jsem hlital časopis ABC. Tehdy v 80. letech psali, že po roce 2000 už ani žádná auta nebudou, jen vznášedla. Stejný motiv figuruje také v téměř každém sci-fi filmu. Pojďte se s námi podívat na historické předpovědi budoucnosti, které tak úplně nevyšly.

1863

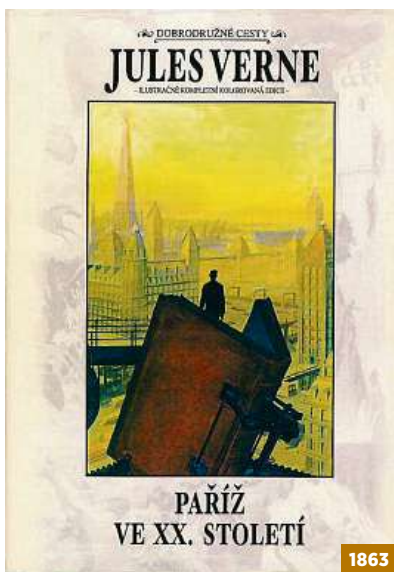
Velký vizionář Jules Verne ve svém románu Paříž ve dvacátém století popsal nejen velký rozmach automobilů v ulicích měst, ale také různé druhy infrastruktury. Například odhadoval, že v roce 1960 bude hlavní město Francie plné vozidel poháněných stlačeným vzduchem.

1894

Před nástupem aut dopravu lidí i zboží zajišťovali koně. Každý kůň přitom denně vyprodukuje 7 až 18 kilogramů trusu, a tak byly ulice měst v 19. století jejich výkaly pokryté. Třeba v New Yorku se tou dobou pohybovalo kolem tisícovky koní, tak si to spočítejte. Desetidenní konference urbanistů v roce 1898, která měla problém rozlousknout, skončila v tichosti fiaskem už po 3 dnech – nikdo nedokázal vymyslet, co s tím. Patovou situaci vyřešil nástup automobilismu, už v roce 1912 počet osobních a nákladních aut v New Yorku přesáhl sumu koní. Oproti hromadám koňského hnoje tehdy byla ta trocha kouře za výfukem nicotná.

1900

Jedna z prvních seriózně se tvářících předpovědí automobilové budoucnosti byla zveřejněna v prosinci roku 1900 na osmé stránce amerického ženského časopisu Ladies' Home Journal. V článku s názvem „Co se může stát za dalších sto let“ popsal stavební inženýr John Elfreth Watkins svou představu světa v roce 2000. Mimo jiné předpověděl, že auta budou levnější než koně... což je pravda.



1863



1900



BUDOUCNOS

KDO SE TAKÉ MÝLIL

Jízda vlakem vysokou rychlostí není možná, protože cestující nebudou moci dýchat a zemřou na udušení.

Dr. Dionysys Larder
(1793–1859)

Fonograf nemá žádnou možnost komerčního využití.

Thomas Alva Edison
(1880)

Rentgenové paprsky jsou jen takový hoax.

Lord Kelvin, prezident Král. spol.
(1883)

Žádný stroj těžší než vzduch nemůže letět.

Lord Kelvin
(1895)

Rádio nemá žádnou budoucnost.

Lord Kelvin
(1897)

Kdo by ksakru chtěl poslouchat, jak herci mluví?

H. M. Warner
spoluzakladatel Warner Brothers
(1927)

1910

Létající auta, elektrické vlaky a vzducholodě jako pevná součást veřejné dopravy v roce 2000 byly základem představy Francouze Maximiliana Vilemarda. Ten v roce 1910 nakreslil sérii pohlednic budoucího světa.

1918

Časopis Scientific American v roce 1918 tvrdil, že vozidla budoucnosti budou „odolávat všem povětrnostním vlivům“ a budou prosklená ze všech bočních stran i seshora. Nutno podotknout, že předpověď vznikla v době, kdy většina aut měla otevřenou karoserii, maximálně s jednoduchou kočárovou kabinou. Podle autorů do budoucna zmizí i volant, vše se bude ovládat malým panelem s páčkou, kterou bude řidič držet na klíně.

1936

Japonský designový magazín Club Shonen zveřejnil článek s ilustracemi dopravních prostředků budoucnosti, inspirovanými nápady různých vynálezců. Bylo mezi nimi například auto s velkými gumovými koulemi místo kol, což mělo zvýšit jízdní komfort a zároveň sloužit jako ochrana při srážce. Dalším publikovaným nápadem byl třeba člun s tankovými pásy nebo horský jednokolejný vlak poháněný vrtulí.

1981

Německé ministerstvo pro výzkum a technologie vyhlásilo koncem 70. let minulého století projekt zaměřený na auta budoucnosti, zejména na snížení jejich spotřeby. Nápady byly prezentovány na autosalonu ve Frankfurtu v roce 1981. Volkswagen přivezl třídveřový koncept s malým naftovým tříválcem 1,2 l o výkonu 33 kW a první verzí systému start-stop, kdy speciální spojka vypínala motor, pokud běžel na volnoběh víc než dvě sekundy.



1936



1910



1981

2007

Ještě v tomto roce se v průzkumu společnosti KPMG vyslovila pouhá tři procenta oslovených manažerů automobilového průmyslu, že segment vozů SUV poroste. Většina se domnívala, že kvůli rostoucím cenám ropy začnou lidé dávat přednost menším úspornějším autům.

kte



1910



1936

nebyla



Není sebemenšího náznaku, že by se podařilo využít jadernou energii. Muselo by to znamenat rozbití atomu.

Albert Einstein
(1932)

Raketa nikdy nebude schopna opustit atmosféru.

New York Times
(1936)

Světový trh je schopen dohromady využít možná tak pět počítačů.

Thomas Watson
IBM
(1943)

Televize se neuchytí, protože lidé nevydrží koukat na dřevěnou krabici každý večer.

Darryl Zanuck
20th Century Fox
(1946)

Vysavače na jaderný pohon budou realitou do deseti let.

Alex Lewyt
prezident firmy
na vysavače
(1955)

A k čemu je to dobré?

Robert Lloyd
z IBM o
mikroprocesoru
(1968)

Neexistuje důvod, proč by kdokoli chtěl doma počítač.

Ken Olson
DEC
(1977)



Z aut budou pojezdňé kapsle pro jednoho. Vize **LUDMILA SLAVOVA** z UMPRUM počítá také s novými druhy pohonu.

Auta budoucnosti si zkusili vysnit studenti Vysoké školy uměleckoprůmyslové v Praze a Fakulty designu a umění Ladislava Sutnara na Západočeské univerzitě v Plzni.



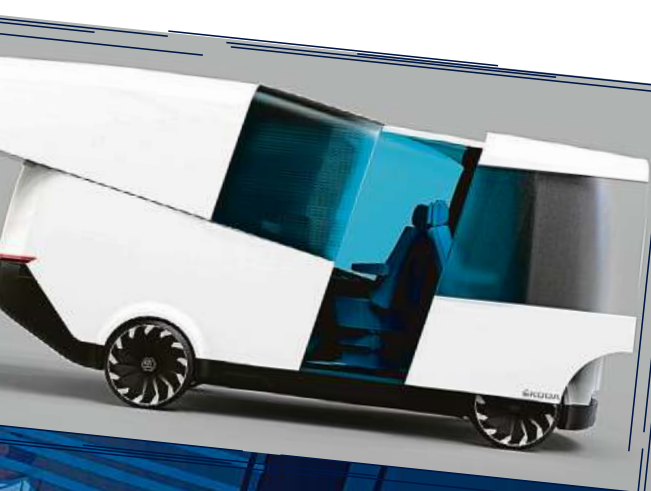
JAN HRODEK si vysnil grandiózní sportovní limuzínu.

Volant už nebude kulatý a řidič se spolujezdcem už nebudou sedět vedle sebe. Tandemové uspořádání interiéru se ve vizích budoucnosti objevuje stále častěji. Tato je od **LUDMILA SLAVOVA, MARTINA BEINHAUERA A LUKÁŠE ŘÍPY.**

VIZE

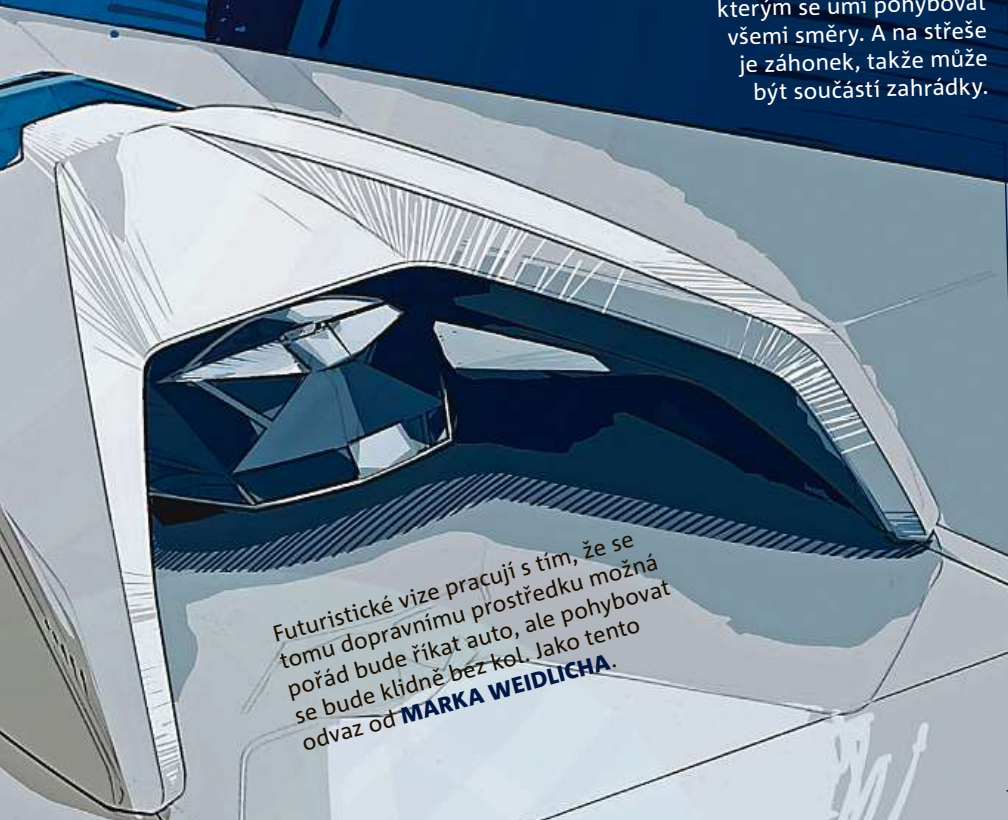
STUDIOS
HRODEK
BEINHAUER
RÍPY



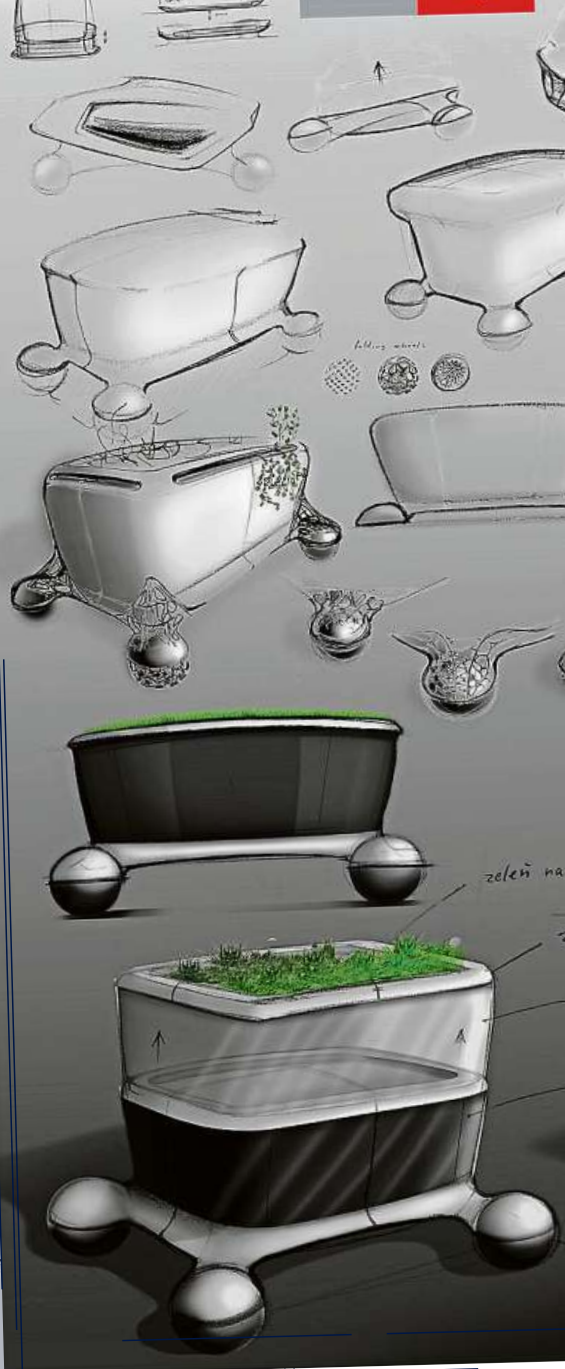


PROKOP STRNKA
si představil, jak
by mohlo vypadat
velkoprostorové auto.

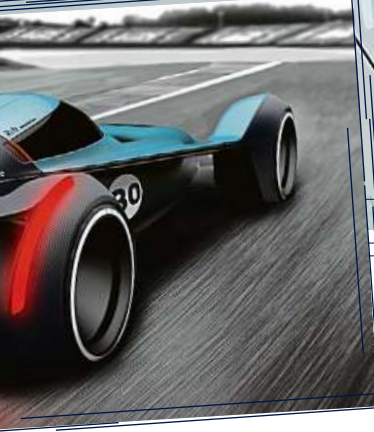
Autorem asi nejulítlejšího
nápadu ze všech je
JAROSLAV PRCHAL
z plzeňské univerzity.
Jeho autonomní skleník
má místo kol koule, díky
kterým se umí pohybovat
všemi směry. A na střeše
je záhonek, takže může
být součástí zahrádky.



Futuristické vize pracují s tím, že se
tomu dopravnímu prostředku možná
pořád bude říkat auto, ale pohybovat
se bude klidně bez kol. Jako tento
odvaz od **MÁRKA WEIDLICHA**.



ESTIGNO



Nejen elektřina,
LUDMIL SLAVOV
A KAREL VRÁNEK
vymysleli sporták
s proudovým pohonem.

Malé auto v podání **TOMÁŠE**
ŠINDELÁŘE jasně odkazuje
na slavnou Tatra 603.



Stranu připravil
František Dvořák
Foto: archivy škol

C1

ČT1

5.59	Studio 6 9.00 To je vražda, napsala IX 9.45 Příběhy slavných - Helena Růžičková 10.40 Dynastie Nováků (7/13) 11.30 AZ-kvíz
12.00	Zprávy ve 12
12.20	Předpověď počasí, Sportovní zprávy, Události v regionech plus
12.30	Sama doma
14.00	Všechnopárty
14.55	Doktor Martin VII
	Zachraň mě. Seriál (VB, 2015)
15.45	To je vražda, napsala IX Mrtvý květinář. Krimiseriál (USA, 1984-1996). Režie A. P. Shaw
16.40	Cestování
17.15	AZ-kvíz
17.40	Černé ovce
18.00	Události v regionech
18.25	Kde domov můj?
18.55	Události za okamžik a počasí
19.00	Události
19.50	Branky, body, vteřiny
20.00	Pupendo Komedijní drama (ČR, 2003). Hrají B. Polívka, J. Dušek, E. Holubová, V. Cibulková, J. Pecha. Režie J. Hřebejk
22.05	Columbo To je vražda, fětko portské. Krimiseriál (USA, 1973). Hrají P. Falk, D. Pleasence, J. Jillsonová, G. Conway, D. Elcar a další. Režie L. Penn
23.39	Výsledky losování Šťastných 10 a Euromiliony
23.40	Kriminalista Volný pád. Krimiseriál (N, 2006-2014). Hrají Ch. Berkel, F. Giering, S. Jappová, S. Anbehová, A. C. Holfelderová a další. Režie T. Jahn
0.40	AZ-kvíz
1.05	Rajské zahrady
1.25	Zajímavosti z regionů
1.50	V kondici
2.10	Dobré ráno
4.40	Kočka není pes
5.15	Černé ovce
5.30	Události v regionech

nova

Nova

5.55	Snídaně s Novou
8.55	Novashopping
9.10	Ulice (3586)
10.05	Specialisté (61) Vondráčkovy tajemství. Krimiseriál (ČR, 2018)
11.00	Rodinné případy
11.45	Tescoma s chutí
12.00	Polední Televizní noviny, Sportovní noviny, Počasí
12.35	Krok za krokem II (22) Seriál (USA, 1992)
13.00	Ordinace v růžové zahradě 2 (364) Trochu moc lásky najednou. Seriál (ČR, 2012)
14.15	Dr. House VII (1) Co teď? Seriál (USA, 2010)
15.05	Dr. House VII (2) Sobectví. Seriál (USA, 2010)
16.00	Kriminálka Miami V (17) Smrt na lovu. Krimiseriál (USA, 2006)
16.57	Odpolední Počasí
17.00	Odpolední Televizní noviny, Sportovní noviny
17.30	Rodinné případy
18.30	Ulice (3587) Seriál (ČR, 2019)
19.30	Televizní noviny, Sportovní noviny, Počasí
20.20	Ordinace v růžové zahradě 2 (861) Nedráždí hada bosu nohou. Seriál (ČR, 2019)
21.35	Víkend
22.35	Námořní vyšetřovací služba XV (7) Důkazní břemeno. Krimiseriál (USA, 2018)
23.30	Beze stopy VII (2) Věkový rozdíl. Krimiseriál (USA, 2008)
0.20	Dr. House VII (1) Co teď? Seriál (USA, 2010)
1.10	Dr. House VII (2) Sobectví. Seriál (USA, 2010)
1.50	Kriminálka Miami V (16)
2.30	Kriminálka Miami V (17)
3.15	Rodinné případy
3.55	Ordinace v růžové zahradě 2 (363)
4.55	Novashopping

Prima

Prima

6.20	Chlupatá rota (24)
6.50	My Little Pony VII (25)
7.35	M.A.S.H (44)
8.30	M.A.S.H (45)
9.00	M.A.S.H (46)
9.35	Policie v akci
10.30	Rosamunde Pilcherová: Zbloudilá srdce Romantický film (N, 1996)
12.25	Polední zprávy
12.35	Jake a Tlusťoch IV (19)
13.35	Doktor z hor: Nové příběhy X (10)
14.35	Komisař Rex (3)
15.35	Komisař Rex (4)
16.35	Odpolední zprávy
16.55	Policie v akci
17.55	Prostřeno!
18.55	Velké zprávy
19.40	Divošky
19.55	TOP STAR
20.15	Noc v muzeu 2 Komedie (USA, 2009). Hrají B. Stiller, O. Wilson, A. Adamsová, D. Van Dyke, R. Williams a další. Režie S. Levy
22.25	TOP STAR magazín
23.15	Policie v akci
0.15	Komisař Rex (3) Útěk ke smrti. Krimiseriál (N/Rak., 1993)
1.15	Komisař Rex (4) Smrt starých dam. Krimiseriál (N/Rak., 1993)
2.15	Doktor z hor: Nové příběhy X (10)

Prima COOL

Prima COOL

10.45	Prima Partička - Silvestr 2018
12.10	Futurama V (4)
12.40	Simpsonovi VIII (15, 16)
13.30	COOLfeed
13.40	Simpsonovi VIII (17, 18)
14.40	Teorie velkého třesku III (11, 12)
15.35	Futurama V (5)
15.55	COOLfeed
16.00	Špinavá práce V (15)
17.00	Top Gear VI
18.00	COOLfeed
18.10	Simpsonovi VIII (19, 20, 21, 22)
20.05	COOLfeed
20.15	Top Gear: Polární speciál
21.20	Teorie velkého třesku III (13, 14)
22.15	Partička
23.00	COOLfeed
23.10	Špinavá práce V (15)
0.10	Partička
0.55	Exorcista II (5)
1.55	Legenda II (5)
2.50	Exorcista II (5)
3.45	Legenda II (5)

C2

ČT2

8.30	Kouzelná školka 9.00 Planeta Česko 10.20 Mrchozrouti 12.05 Duše v moři 13.00 Království divočiny: Žirafí ráj 13.25 Cizinec je našinec 13.55 Sama 14.55 Chcete je? 15.00 Hlasy přicházejí z dálí 15.30 Einstein geniální 16.25 Paříž v zrcadle času 17.20 Neobjevená Kuba 18.15 Turnov - srdce Českého ráje, město drahokamů a českého granátu 18.45 Večerníček 18.50 Krásy evropského pobřeží 19.00 Uchem jehly 19.25 Jan Evangelista Purkyně 19.40 Postřehy odjinud 19.50 Zprávy v českém znakovém jazyce 20.00 Peklo pod hladinou: Amerika vrací úder 20.50 Narozena 1918 21.50 Knoflíkáři 23.35 Letecké katastrofy: Hněv, který se nevyplatil 0.20 Jak najít lásku přes internet 1.15 Duchovní kuchyně 1.40 Duchovní kuchyně 2.10 Street style 2.30 Quo vadis, folklor? 3.00 Případ pro ombudsmana 3.10 Blues ze Staré Pekárny 3.50 Uchem jehly 4.20 Královna Ester 4.35 Václav Klaus - Z Borotína až na Sněžku 5.05 Příběh zberihio mláděte
------	---

nova CINEMA

Nova Cinema

5.25	Pryč a zpátky 7.05 Dr. House VI (21), seriál (USA, 2009)
7.50	Dr. House VI (22), seriál (USA, 2009)
8.40	Život s Helenou, komedie (USA, 2004)
10.45	Medailon, akční komedie (HG/USA, 2003)
12.50	Oheň, thriller (USA, 1991)
15.50	Harry Potter a Fénixův řád, dobrodružný film (USA/VB, 2007)
18.15	R. I. P. D. - URNA: Útvar rozhodné neživých agentů, akční dobrodružná komedie (USA, 2013)
20.00	Siť, thriller (USA, 1995)
22.10	Náhlý úder, thriller (USA, 1983)
0.20	Striptýz, krimifilm (USA, 1996)

O2 TV SPORT

O2 TV SPORT

9.00	Fighting Spirit MMA Season (21)
10.00	Žalgiris Kaunas - CSKA Moskva
12.00	FC Barcelona Lassa - Darussafaka Tekfen Istanbul
14.00	EHC Biel-Bienne - Fribourg-Gottéron
16.00	WTA: Brisbane International - finále
18.00	ICE TIME (15)
18.25	ČEZ Basketball Nymburk - BC Lietkabelis
20.25	Umana Reyer Venezia - BK Opava, přímý přenos utkání 10. kola basketbalové Ligy mistrů; v přestávce: Sport mix
22.30	WTA: Šen-čen Open - finále, záznam finále tenisového turnaje okruhu WTA - Šen-čen, Čína
0.30	Sportovní infoservis

Pište nám, co si myslíte o magazínu

Na adresách autodnes@mfdnes.cz a testdnes@mfdnes.cz se těšíme na vaše názory a zajímavé tipy.

Z diskuse o nové Škodě Scala: Díky za podrobný článek o nové škodovce. Je to opravdu velmi podařené auto, které se bude dobře prodávat, a také velmi tvrdý konkurent koncernovému golfu a dalším kompaktním.

Ale to jméno, hrůza hrůzoucí!
Pavel Hýbl, Šumperk

Mně se to auto moc líbí, hodně moc. Uvidíme, jak bude vypadat v realu, ale myslím, že se hodně povedlo.
Štěpán Binko

Já jsem upřímně zvědavý hlavně na ceník. Z mého pohledu je scala jen další tuctové auto, které nenabídne žádné extra novinky, nemyslíte? Nebo jsem jediný, kdo z toho není nikterak paf?
Radek Karas

ZÍTRA DOMA DNES

ZAHRADA

Vítaná ptačí návštěva

V dobré víře můžete ptákům nevhodnou potravou velmi uškodit. Víte, které kuchyňské přebytky se ke krmení hodí a které ptačí návštěvníky čím ucítete?

HISTORIE

Škola Bauhaus

Cílem školy bylo kromě jiného hledat možnosti, jak rychle a levně stavět moderní domy pro velký počet lidí.



SUDOKU

Každý řádek, sloupec a každý čtverec (3 x 3 políčka) musí obsahovat čísla od jedné do devítky. Zadáni poskytl server www.sudoku.na-webu.cz

8	5	4	9	7	3	1	6	2
7	1	6	8	4	2	9	3	5
9	3	2	1	5	6	7	8	4
1	2	9	6	3	8	5	4	7
5	7	3	4	2	1	8	9	6
4	6	8	5	9	7	2	1	3
6	9	7	3	1	5	4	2	8
2	8	1	7	6	4	3	5	9
3	4	5	2	8	9	6	7	1

	5			3		6	
				2		3	
9						8	4
	2			3	8		4
5			4		1		6
4	6		5	9			1
6	9						8
	8		7				
4		2				7	

PŘÍŠTĚ

AUTO

Novinky 2019: nové modely, technologie a změny na cestách.

AUTO DNES

Šéfredaktor Jaroslav Plesl • Vedoucí Auto DNES Lenka Vichnarová • Editoři Jan Vávra, Kateřina Boušová
Redakce Jolana Nováková, Roman Švidroch • Spolupracovníci František Dvořák, Martin Šidlák, Ondřej Kinkor
Grafik Martin Andryzek • Adresa redakce Anděl Media Centrum, Karla Engliše 519/11 150 00 Praha 5
Telefonní centrála 225 062 111 • E-mail testdnes@mfdnes.cz, autodnes@mfdnes.cz • Předplatné Reklamace doručování, změny a přerušování na tel: 225 555 522, E-mail: predplatne@mafra.cz • Inzerce Anděl Media centrum, tel: 225 063 111
MAGAZÍN AUTO DNES JE PRODEJNÝ POUZE S DENÍKEM MF DNES

moje AUTA

„Líbí se mi pohodová jízda po americké silnici, kdy motor bublá a já se můžu kochat okolím.“



STANISLAV JAKEŠ (44) je obchodním ředitelem společnosti Megapixel, která prodává vše pro digitální tvorbu: fotoaparáty, počítače, tablety... Podstatnou část své kariéry strávil v Německu, stal se milovníkem Berlína a tamního životního stylu. Má rád zejména německá auta, protože upřednostňuje praktičnost. „Auto má hlavně sloužit a jednou za čas i potěšit,“ říká. Je rovněž vášnivým silničním cyklistou.

Co mi v autě vadí

Vadí mi, že jich je hlavně ve městech hodně. Pro mě jako pro cyklistu je to v Praze složitější. Nějaký čas jsme žili v Německu, kde na kole jezdit ve městě skoro každý a řidiči jsou ohleduplnější a méně nervózní.



Co mám v autě rád

Čím jsem starší, tím je pro mě vybavení auta důležitější, proto mám automat, asistenty... Stěžejní je pro mě komfort a velký kufr, kam do speciální tašky složím svoje silniční kolo. Nechci jezdit v mikrobuse, ale potřeboji prostor a mám rád klasická auta, takže Passat Variant má výborný poměr výkon-cena.

Čím jezdím

VW Passat Variant 2,0 TDI výkon má 190 koní, ujezdí 20 tisíc km za rok. V mé garáži není žádné další motorové vozidlo, ale mám několik silničních kol. Kdysi jsem jezdil na motorce – Yamaha 600 Fazer, ale to už mě přešlo.



Auto sen

Ford Mustang z 60. let v červené barvě. Prostě klasika. Líbí se mi taková ta pohodová jízda po americké silnici, kdy motor bublá a já se můžu kochat okolím. Ale miluji i ferrari – nádherný příběh, spousta emocí a sportovních úspěchů, zkrátka zážitek pokaždé, když ho vidím jet.



Nejhorší zážitek

Nejhorší zážitek byl, když nákladáku, který jsem předjížděl na D1, upadlo kolo. Řidič začal kličkovat a snažil se udržet auto na silnici, já brzdil, ale za mnou jela další auta a proti mně se řítily obrovské kolo, které mi našťástě jen odřelo přední blatník. Ale měl jsem celkem strach.

Překvapivě vybarvená nabídka

Zvýhodnění až

50 000 Kč



› Kia Rio



› Kia Venga



› Kia Stonic



The Power to Surprise

Exkluzivně v lednu u dealerů Kia

Přijďte objevit elegantní crossover Stonic, dynamické městské Rio nebo prostornou a variabilní Vengu a získajte **zvýhodnění až 50 000 Kč a bezkonkurenční 7letou záruku.**



Kombinovaná spotřeba a emise CO₂. Kia Stonic: 5,0–6,4 l/100 km a 114–146 g/km. Kia Rio: 5,0–6,4 l/100 km a 114–147 g/km. Kia Venga: 6,5–6,9 l/100 km a 149–159 g/km. Vyobrazené zvýhodnění 50 000 Kč vč. DPH se vztahuje na Kia Stonic a zahrnuje Akční slevu 30 000 Kč, Výkupní Bonus za starý vůz 15 000 Kč a Dodatečný Bonus 5 000 Kč při financování s Kia Select. Vyobrazení vozu je pouze ilustrativní a může obsahovat doplňkovou výbavu. Pro bližší informace navštivte www.kia.com nebo kontaktujte svého prodejce Kia. Nabídka platí do 31. 1. 2019.