

## O AUTOMOBILOCH

doc. Ing. Ján Lešinský, CSc.,

Slovenská spoločnosť propagácie vedy a techniky

Výroba automobilov a ich obľúbenosť priniesla veľa rozvojových úspechov pre strojárstvo.

- Veľké pokroky vo vedách o materiáloch
- Veľký skok od kusovej k hromadnej výrobe (od práce na jednom mieste k montážnym linkám)
- Popri rastúcom tempe výroby – od 1 automobilu za rok na zamestnanca v dnešnom priemere cca na 50 OA na pracovníka – pokroky v delbe práce (finálny výrobca – dodávateľia)
- Úspešné kroky v inováciách konštrukcie -súčiastky - dielce – platformy - moduly

Vrátane rozpracovania logistických i manažérskych krokov ročná výroba pokročila z niekoľkých ks/rok na viac ako 100 miliónov ks/rok.

Automobilový park po 100 rokoch na jednotlivých kontinentoch vďaka spevneným cestám a diaľniciam, mostom a tunelom, narástol na viac ako 1,3 miliardy osobných automobilov, temer 500 miliónov autobusov a úžitkových automobilov.

**Konflikt** Núdzna vo výrobe pohonných hmôt (zdroje a ich nerovnomerné rozloženie na jednotlivých kontinentoch) už okolo roku 2000 priniesli tlak na zvýšenie snahy znižovania hmotnosti automobilov a efektívny prístup k ďalšiemu pohonu automobilov. Nezdôvodnené východisko nové autá IBA s e-pohonom spôsobilo súčasnú situáciu a ďalšie nekorektné kroky, ktoré pre dovtedy efektívne fungujúce odvetvie prináša zložitú cestu.

Najviac otázok pre pohybu chtivých ľudí je „na akých automobiloch budeme jazdiť“. Aj keď odpoveď je pre niektoré skupiny obyvateľov na Slovensku celkom jasná, ja sa pridávam k tým, čo váhajú, resp. nevedia, lebo:

- a) Začiatky samostatného Slovenska boli poznačené viacej chcením ako schopnosťami mať. V roku 1989 sme mali na Slovensku registrovaných menej ako 1 milión osobných automobilov. V rokoch 1988 až 2000 stúpol počet automobilov v parku o pol milióna. - **Tab. 1:** Priemerný vek bol vyšší ako 10 rokov (automobily boli vyrábané na 12 rokov +/- 2 roky, na nákupy nových nemali súkromné osoby peniaze).

Tab. 1: Počet OA na Slovensku /1988 – 2000/ v stĺpcoch:  
celkový počet – nové – vyradené v ks/rok.

	SR park	nové	vyradené
<b>1988</b>	818 214	41 528	11 760

- b) Po roku 2000 sme síce voľnejšie dovážali aj osobné automobily, ale pomalé budovanie servisov podľa značiek (pokiaľ bolo možné pri relatívne malom počte predávaných automobilov a ich vysoká cena) a na celom území Slovenska (okrem zavedenej značky ŠKODA), nedostatok pracovných príležitostí, spôsobilo ďalšie problémy. Aj tak za 10 rokov stúpol počet registrovaných automobilov o viac ako 1 milión – **Tab. 2.:**

Tab. 2: Zmeny počtu OA na Slovensku /2010 – 2020/  
v stĺpcoch: celkový počet – nové – vyradené v ks/rok.

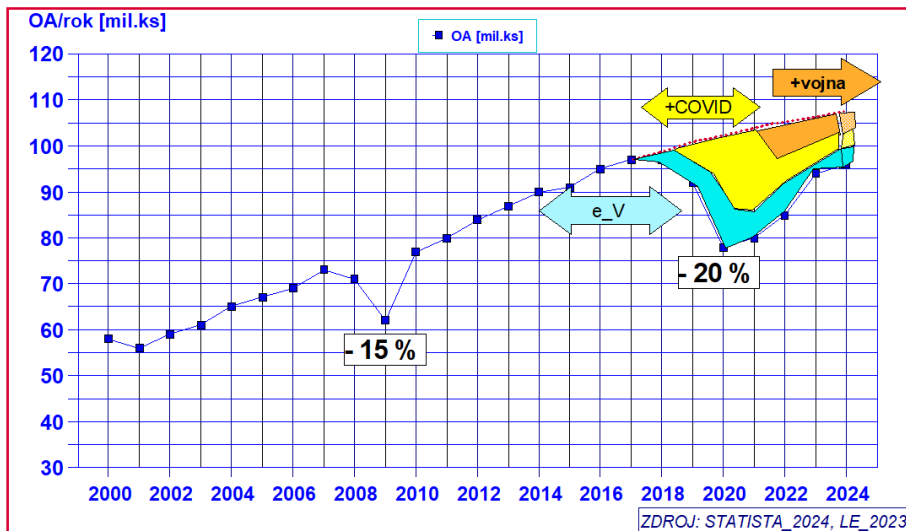
	park	nové	vyradené
<b>2010</b>	1 830 854	<b>132 871</b>	36 838
<b>2015</b>	<b>2 318 319</b>	<b>145 251</b>	39 829

- c) Keď sa už zdalo, že ustálené pozície štátu v Európe a obyvateľov v štáte, budú nahrávať vyrovnávaniu zaostalých krajín v automobilizácii, tri veľmi výrazné vplyvy zasiahli aj do nášho „dobiehania“ celého kontinentu. (V spomínaných rokoch tam už bolo 2 x viacej automobilov na 1 000 obyvateľov.)

Vplyvy boli:

1. Silný tlak na „akože“ znižovanie produkcie plynných emisií formou elektronizácie pohonu motorových vozidiel,
2. Biologická nákaza veľkého počtu obyvateľov COVID-om a jeho dôsledkami,
3. Vojna na východe Európy.

Zníženie predaja / výroby je na **obr. 1.**



Obr. 1: Globálna výroba osobných automobilov po roku 2000.

**Poznámka:** V roku 2022 priemerný čistý ročný príjem v EÚ bol cca 25 000 na Slovensku 11 000 Eur (Eurostat), dovezené nové e-automobily mali priemernú cenu 55 500.- €.

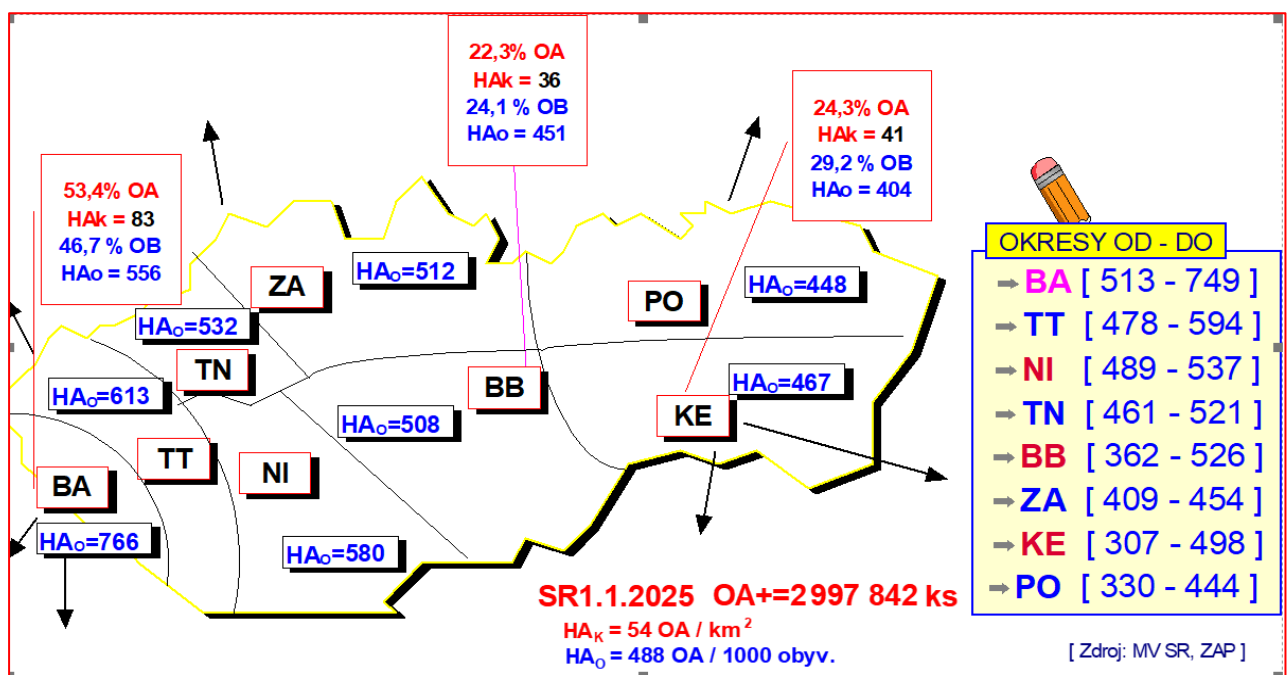
Dnes – po roku 2020 - nové automobily by sa mohli definovať ako očakávané ELEKTROMOBILY.

Oficiálny program bol zníženie produkcie CO<sub>2</sub> . Je tu niekoľko „háčikov“.

- Nemáme vybudovanú primeranú sieť rozvodu ee (elektrickej energie) na ľubovoľné miesto v štáte, dokonca ani v miestach, ktoré sú pre „bezpečnosť“ obyvateľstva nevyhnutné – bývanie, štúdium, nemocnice, dopravné siete...
- Máme obmedzené ďalšie možnosti pre budovanie zdrojov ee a ich rozvoj, aj keď očakávame nárast spotreby
- Nemáme vybudované siete služieb pre tieto automobily – dobíjacie stanice v hustote plničiek kvapalných palív, atď.
- Ak bude narastať spotreba ee na obyvateľa, a primerane nebudú pribúdať kWh/obyvateľa NEBUDEME mať na dnes ešte stále napätú situáciu pre primerané bývanie, vrátane kúrenia, varenia, klimatizácie, energetické nároky výroby a služieb.

Výraznejšie neočakávané komplikácie sa dajú dokumentovať aj takýmito údajmi z prístupných štatistík.

V rokoch 2023/2024 bolo dovezených spolu 88003/88791 nových automobilov prostredníctvom importérov a 61909 / 62635 automobilov individuálne, spolu 149 912/151 426 nových registrácií. Je to menej ako v rokoch 2016 – 2019 pred účinkami COVID-u.



Obr. 2::Priestorové rozloženie parku automobilov podľa krajov a okresov v ks/1000 obyvateľov

Odozva sa ukázala po roku 2017 postupne. Pre rozvíjajúce sa krajiny (zväčša spracovateľského typu ako je aj SR)

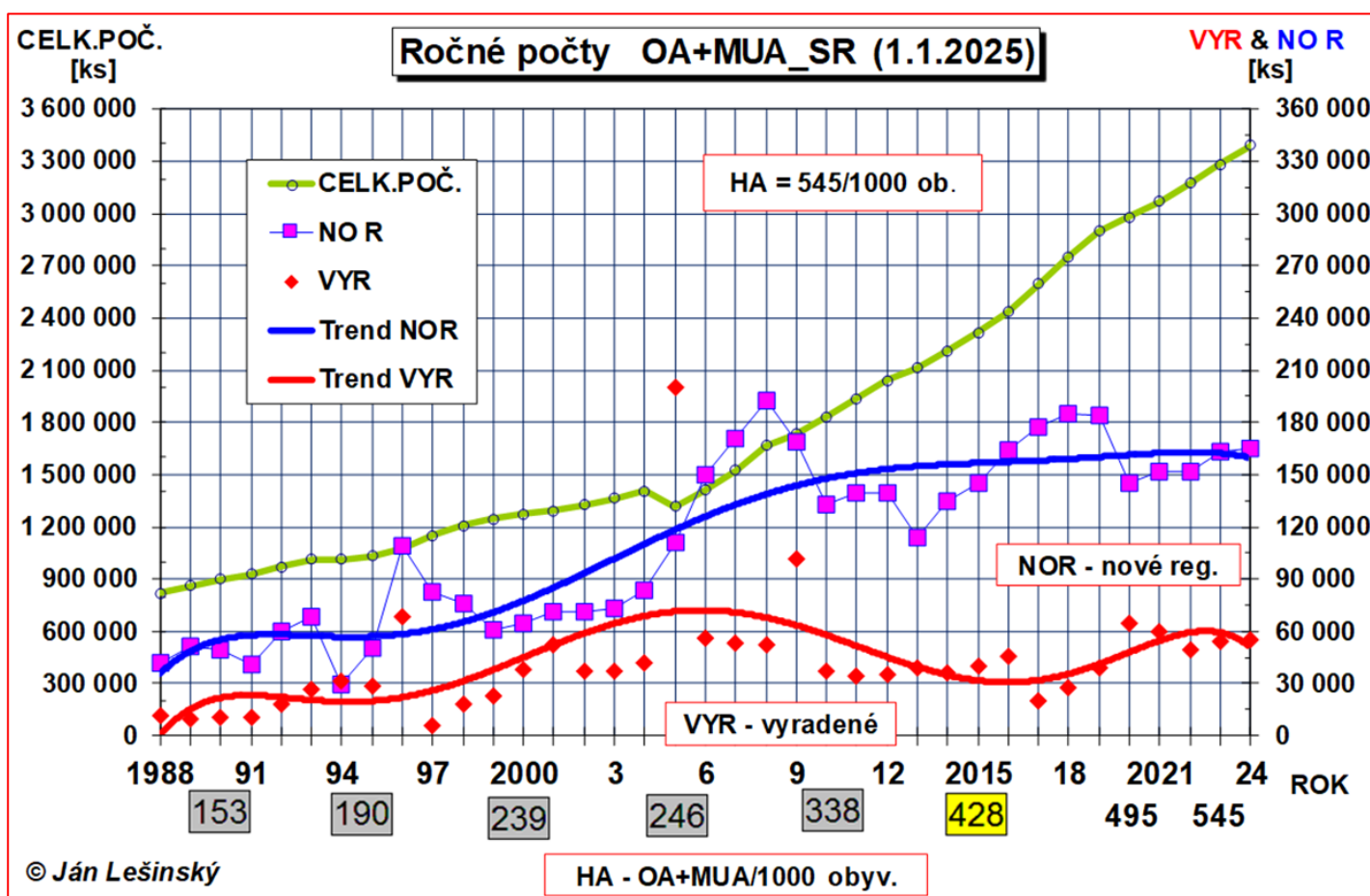
- Nenakupovať nové automobily, ktorých cena výrazne vzrástla a udržiavať staršie autá v parku
- Nakupovať menej nových automobilov lebo sú v priemere drahé
- Nakupovať ojazdené automobily z iných krajín – lacnejšie, ale nie sú nové.

V roku 2023 nedostatočné oživenie príjmov zamestnancov v stagnujúcom priemysle, stále vysoké ceny nových automobilov na elektro-pohon alebo na kombináciu so spaľovacím motorom, aj stúpanie cien dovážaných e-automobilov v zahraničí, spôsobilo malé tempo obnovy automobilového parku. Prínosom **nebol** ani dovoz síce lacnejších automobilov zo zahraničia, lebo ich vek už pri registrácii na Slovensku bol 1 až 12 rokov s priemerným vekom elektromobilov viacej ako 3 roky. Tak aj tí majitelia, ktorí si kúpili vozidlo relatívne lacnejšie, „prerobia“ pri zakúpení druhých akumulátorov – potrebné budú akumulátory ešte staršej výroby a vtedy boli iste drahšie.

Možným pomocníkom pri dojazde automobilov je možnosť kombinácie dvoch druhov pohonov – ee a SM. Podotýkam to nie je možnosť pre automobily v parku dnes – a je ich na svete viacej ako 1,3 miliardy !

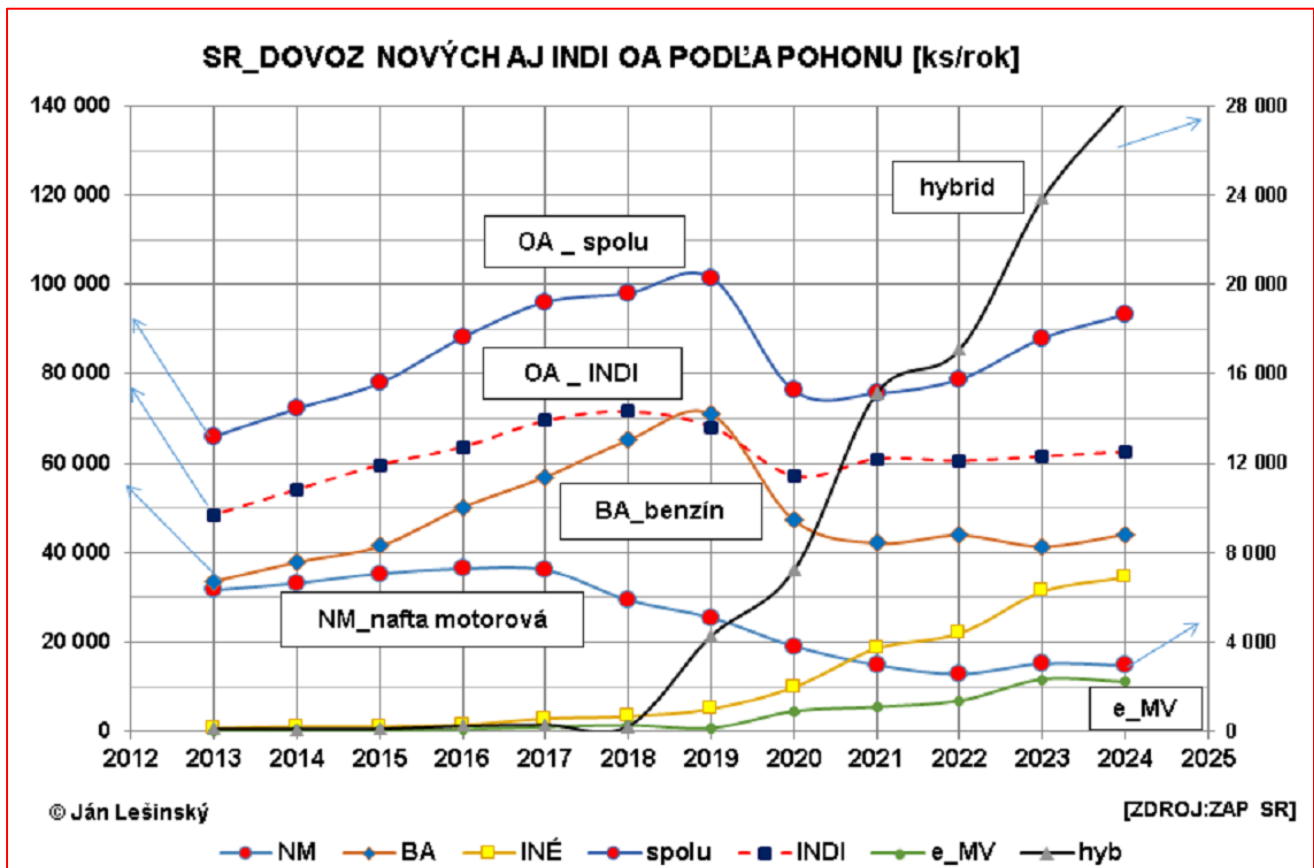
#### Komentár výhody/nevýhody posilnenia automobilmi s e-pohonom

- Je to vhodnejšia možnosť pohonu pre vlastníka pohybujúceho sa na väčšie vzdialenosti, ale dva pohony predražujú cenu vozidla
- Akumulátor bude potrebné obnovovať
- Moderné OA so SM majú už výborné parametre, aj v produkcii emisií plnia náročné kritériá



Obr. 3: Ročné prírastky osobných a malých úžitkových automobilov (do 3,5 t) na Slovensku

Spôsob riešenia pohonu vozidiel hlavne individuálnej dopravy je pre výrobu, predaj a pohyb obyvateľov a tovaru (úžitkové automobily, lode, lietadlá) je v tomto storočí veľmi dôležitý. Vstup externého zdroja nosiča energie – Slnka a možného prispôsobovania na pohon dopravných prostriedkov je už známy. E-palivá (vodík zo solárnej a CO2 zo vzduchu) budú dominovať.



Obr. 4: Ročné registrácie automobilov na Slovensku podľa pohonu

## Je už rok 2025 - predsavzatia

doc. Ing. Ján Lešinský, CSc.,

Slovenská spoločnosť propagácie vedy a techniky

V úvode niekoľko čísel a faktov:

- ✚ V tomto roku navštevuje základné, stredné aj vysoké školy toľko mladých ľudí, ako začiatkom minulého storočia (teda v r.1900) bolo obyvateľov na celej planéte !!! Primerane ich významu staráme sa o túto časť obyvateľstva?
- ✚ technická revolúcia priniesla najdokonalejšie spojenie medzi ľuďmi (**SPOJ**) telefón aj v prevedení „mobilný telefón“ – dnes v miliardách ks,
- ✚ ani nie za polovicu storočia sme vytvorili a osvojili si najobľúbenejší **PRÍSTROJ** – osobný počítač, ktorý v niektorej podobe patrí ku každodenným pracovným nástrojom takmer všetkých,
- ✚ život človeka do minulého storočia sa odohrával temer na mieste (resp. s malým rádiom v priemere 2 km – škola, kostol,

krčma, doktor – ak bol, ihriská). Precestovaná vzdialenosť priemerne 1 km / deň a obyvateľa, sa rozvojom prístupných dopravných prostriedkov zmenila na viac ako 50 km / deň aj keď sú to vzdialenosti v prepočte už na 8,2 miliardy obyvateľov. Prispieva k tomu loď, lietadlo, aj najobľúbenejší **STROJ** automobil.

- ✚ Tieto veci umožňujúce činnosti pre kvalitný život vrátane kníh, nástrojov, ale aj potravín a kultúrnych zážitkov nám prispôbili orientáciu jednotlivcov v múdrení štúdiom. **INFORMÁCIE** a **ZRUČNOSTI** obohacujú podporu tvorby a vôľové vlastnosti.

ALE od 80-tych rokov minulého storočia si prejedáme viac ako nám narastie, míňame viac energie ako máme, postupne nám chýbajú minerály na zhotovenie materiálov, materiály na