

**SÚČASNÝ STAV VYUŽÍVANIA VOZIDIEL S ALTERNATÍVNYM  
POHONOM V RÁMCI SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

**CURRENT STATE OF USE OF ALTERNATIVE VEHICLES IN THE  
SLOVAK REPUBLIC**

**Ing. Michal BALLAY, PhD., LL.M.**

*University of Zilina, University Science Park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Zilina, Slovakia,  
michal.ballay@uniza.sk*

**Ing. Jozef KUBÁS, PhD.**

*University of Zilina, University Science Park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Zilina, Slovakia,  
jozef.kubas@uniza.sk*

### **Abstrakt**

Článok je zameraný problematiku alternatívnych palív v doprave. Článok poukazuje na rôzne definície pojmu alternatívne palivá, ktoré sú v rámci jednotlivých krajín zakotvené v zákonoch a smerniciach. Ďalej článok posudzuje z hľadiska štatistiky, aktuálny stav využívania vozidiel na alternatívny pohon v Slovenskej republike. Poukazuje a zdôrazňuje jednotlivé dôležité dokumenty, ktoré by mali vytvárať rastový scenár zvyšovania týchto vozidiel na pozemných komunikáciách.

**Kľúčové slová:** alternatívny pohon, cestná doprava, Slovenská republika

### **Abstract**

The article focuses on the issue of alternative fuels in transport. The article points out the different definitions of the term alternative fuels, which are enshrined in laws and directives within individual countries. Furthermore, the article assesses in terms of statistics, the current state of use of alternative propulsion vehicles in the Slovak Republic. It points out and emphasizes the various important documents that should create a growth scenario for the increase of these vehicles on the road.

**Key words:** alternative propulsion, road transport, Slovak Republic

### **ÚVOD**

Aktuálnym trendom je vytvárať efektívne dopravné prostriedky, ktoré budú dostupné a nebudú mať negatívny dopad na stav životného prostredia a zdravia obyvateľov. Do popredia sa

aktuálne dostáva veda v výskum a to pre oblasť alternatívnych pohonov. Tie sa preto musia opierať o výsledky najnovšieho vedeckého bádania. Preto sú tieto zdroje označované za unikátnu príležitosť. Zvyšovanie inovačného potenciálu a zapojenie domácich výskumných kapacít do výskumno – vývojového procesu, predstavuje výkonnosť hospodárstva a ekonomiky danej krajiny.

## 1 DEFINÍCIA ALTERNATÍVNYCH PALÍV

Popularita vozidiel na alternatívne palivá má v posledných rokoch stúpajúcu tendenciu a to na základe úsilia o maximalizáciu účinnosti paliva a minimalizáciu negatívnych dopadov na životné prostredie. V prvom rade, aby bolo možné zaoberať sa alternatívnymi palivami, musí existovať vhodná definícia, ktorá jasne a zreteľne identifikuje, čo je, a nie je zastúpené alebo je implicitne týmto termínom.

**Alternatívne palivo** je definované smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2014/94/EÚ z 22. októbra 2014 o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá. „Alternatívne palivá“ sú palivá alebo zdroje energie, ktoré slúžia aspoň čiastočne ako náhrada zdrojov fosílnych olejov pri dodávkach energie do dopravy a ktoré majú potenciál prispieť k jeho dekarbonizácii a zlepšiť environmentálne vlastnosti odvetvia dopravy. Medzi definované alternatívne palivá patrí nasledovné:

- elektrina,
- vodík,
- biopalivá (v zmysle článku 2, bod i, smernice 2009/28/ES),
- syntetické a parafínové palivá,
- zemný plyn vrátane biometánu v plynnej forme (stlačený zemný plyn) a skvapalnený plyn (skvapalnený zemný plyn),
- skvapalnený ropný plyn.[1]

V spojených štátov amerických sú **alternatívne palivá**, definované zákonom o energetickej politike z roku 1992 ( predstavil – Philip R. Sharp – reprezentant v kongrese 1975-1994), Alternatívne palivá znižujú množstvo škodlivých znečisťujúcich látok a výfukových emisií. Väčšina sa tiež vyrába v domácom prostredí a vytvára sa pomocou obnoviteľných zdrojov. Uvedený zákon definuje alternatívne palivá ako jednu z nasledujúcich možností:

- bionafta (B100);
- zemný plyn a kvapalné palivá v tuzemsku vyrobené zo zemného plynu;

- propán (skvapalnený ropný plyn);
- elektrina; atóm vodíka;
- zmesi 85% alebo viac metanol, denaturovaného etanolu a iných alkoholov s benzínom alebo iných palív;
- metanol, etanol denaturovaný,
- uhlie-odvodil, domácej produkcie kvapalných palív;
- pohonné hmoty (okrem alkoholu) odvodené z biologických materiálov [2].

V Kanade od roku 1996 predpis o alternatívnych palivách SOR/96-453 zákon o alternatívnych palivách definuje alternatívne palivo: *Na účely definície alternatívneho paliva v § 2 ods. 1 zákona sa pri použití ako jediného zdroja energie priameho pohonu motorového vozidla za alternatívne palivá predpisujú:*

- etanol;
- metanol;
- propánový plyn;
- zemný plyn;
- vodík;
- elektrina;
- každé zmiešané palivo, ktoré obsahuje aspoň 50 % jedného z uvedených palív, [3]

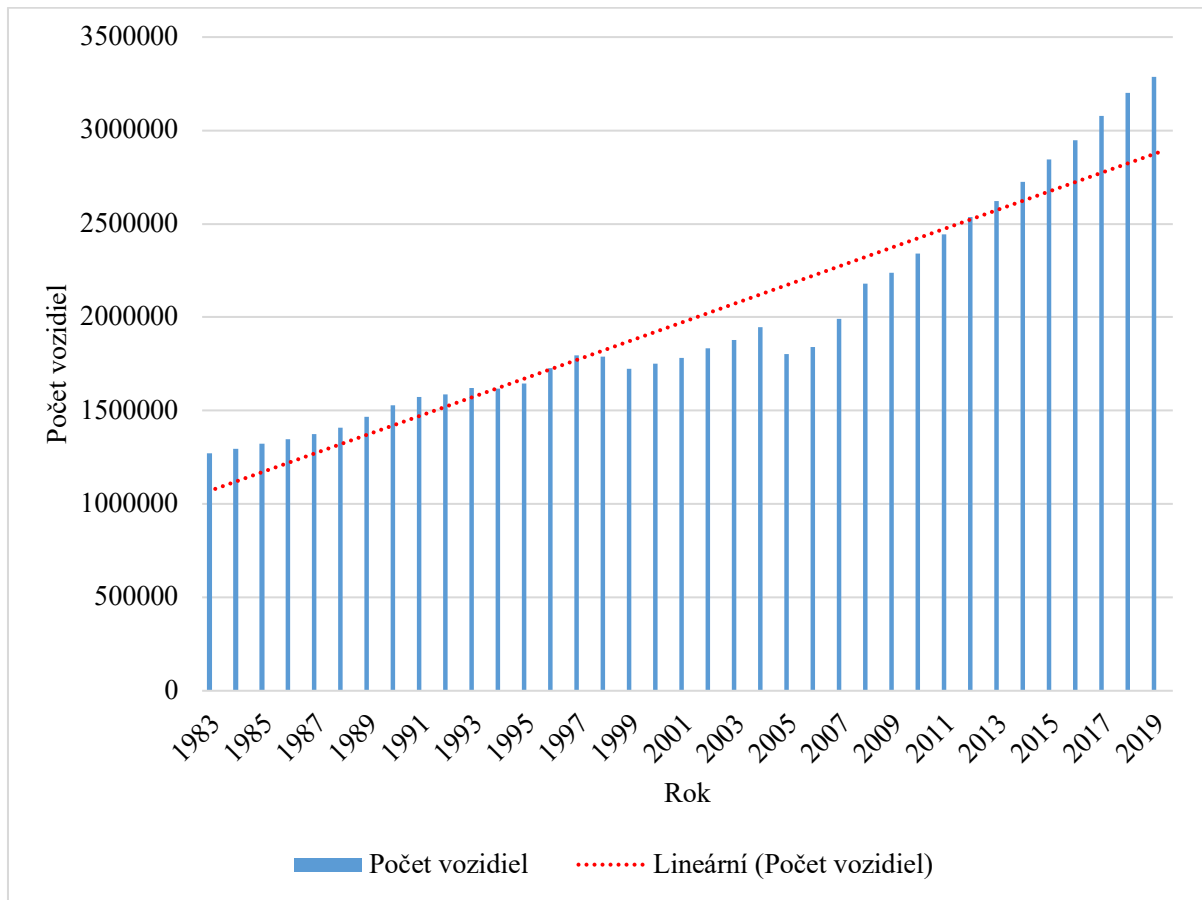
Z uvedeného je zrejmé, že definícia alternatívneho paliva je definovaná v zákone a smerniciach. Jednotlivé definície sa od seba zásadným spôsobom neodlišujú a jednoduchým spôsobom vyjadrujú palivá, ktoré je možné použiť namiesto fosílnych palív. Existuje však aj kombinácia zdrojov energie, ktoré prispievajú k eliminácii emisií a vylepšujú environmentálne charakteristiky dopravy. [4,5]

Alternatívna palivá ponúkajú množstvo výhod. Využívaním týchto zdrojov energie vo vozidlách sa stretli s veľkým nadšením širokej verejnosti. V súčasnosti je veľmi ťažké ignorovať pozornosť novým technológiám používaných vo vozidlách. Je potrebné mať na pamäti, že s každou novou technológiou, prichádzajú nové výzvy. [4,5,6]

## **2 SÚČASNÝ STAV VYUŽÍVANIA ALTERNATÍVNYCH PALÍV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

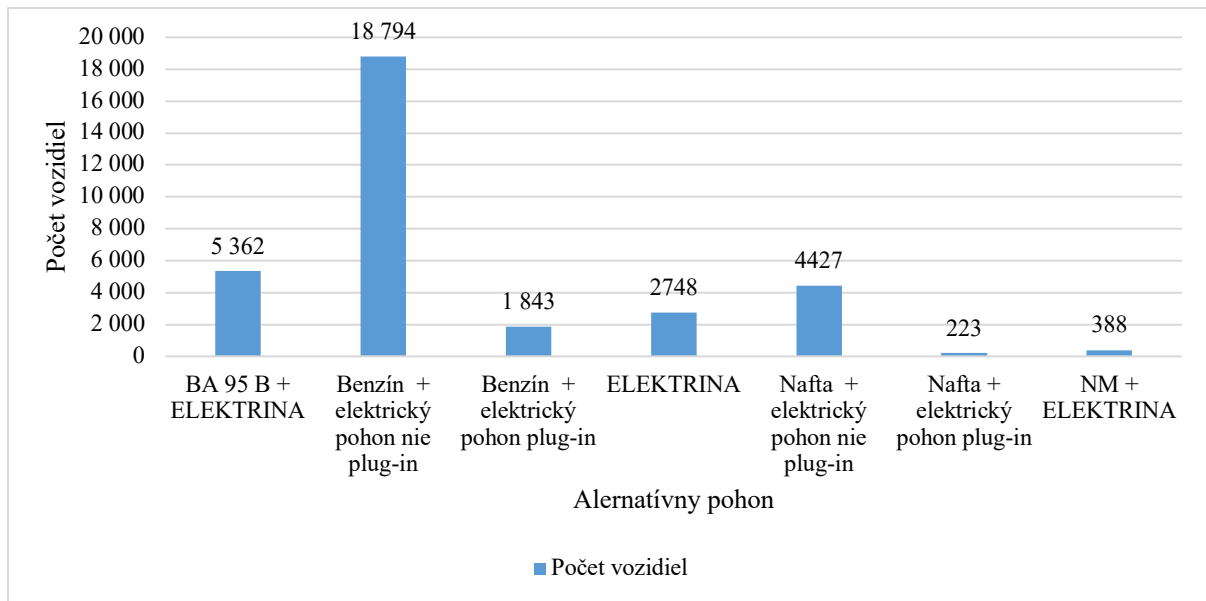
Nárast automobilizácie sa na Slovensku odštartoval v 90-tych rokoch 20. storočia, najmä vplyvom zvyšujúcej sa životnej úrovne. Od roku 1983 do roku 2021 sa počet osobných

automobilov zvýšil takmer stonásobne, z cca 1,2 mil. na 3,2 mil. Na obrázku 1 je uvedený počet registrovaných vozidiel za uvedené obdobie v rámci Slovenskej republiky.



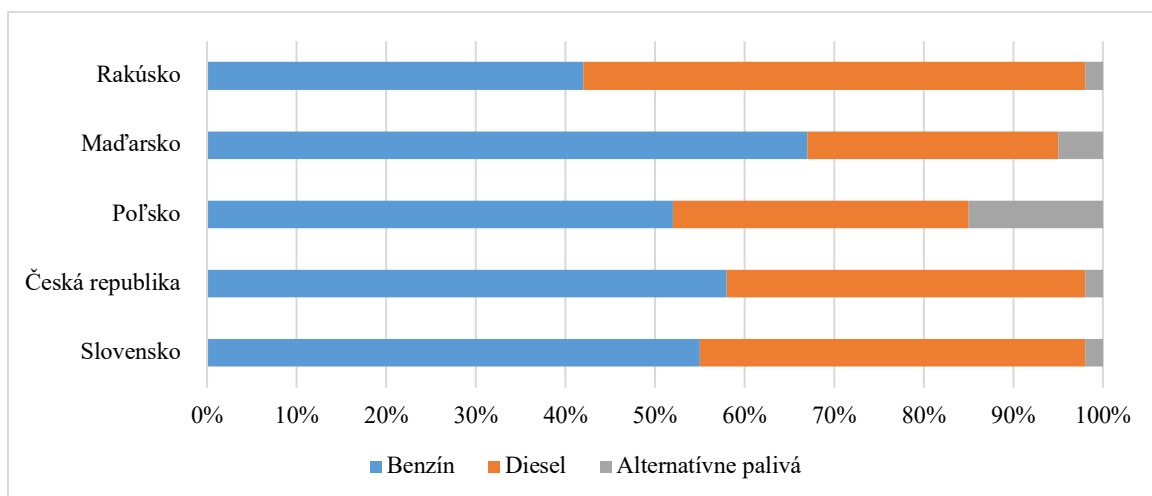
Obrázok 1 Počet registrovaných vozidiel v Slovenskej republike [7]

V Slovenskej republike je najrozšírenejším pohonom motorových vozidiel, benzín spolu s motorovou naftou. Vzhľadom k tomu, že aktuálne sú prísnejšie emisné normy v doprave, dochádza k obnovám vozových parkov novými vozidlami, ktoré spĺňajú prísnejšie emisné limity. Spomedzi vozidiel na alternatívny pohon predstavujú najväčší podiel vozidlá benzín a elektrický pohon (nie plug – in). Na obrázku 2 je znázornený počet vozidiel na alternatívny pohon v rámci Slovenskej republiky.



Obrázok 2 Počet registrovaných vozidiel s alternatívnym pohonom v roku 2021 [7]

V posledných rokoch stúpa počet nových registrovaných automobilov s alternatívnym pohonom. Medzi ročný nárast sa odhaduje o viac ako 4,5%. Výrazný podiel okrem politických cieľov, majú samotný výrobcovia automobilov, ktorý výrazne zvýšili počet nových modelov s hybridným alebo elektrickým pohonom. Zväz automobilového priemyslu SR vydal záverečnú správu, „Opatrenia na rozvoj automobilov s alternatívnym pohonom vo vybraných krajinách“. Správa mapuje rozvoj trhu s vozidlami na alternatívny pohon v korelácii s podpornými opatreniami stimulujúcimi trh a s vozidlami na alternatívnym pohonom a rozvojom infraštruktúry čerpacích a nabíjacích staníc s alternatívnymi palivami, má podiel v registrácii vozidiel s alternatívnym pohonom v Európe narásť do roku 2020 na 28-31 % zo všetkých vozidiel. Na obrázku 3 je znázornený podiel vozidiel s alternatívnym pohonom. [4,5,6,7]



Obrázok 3 Podiel osobných automobilov, podľa druhu paliva vo vybraných krajinách [10]

V rámci Slovenskej republiky bol vytvorený dokument „*Návrh Národného politického rámca pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami*“, a to v nadväznosti na čl. 3 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/94/EÚ o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá. **Cieľom** spomínaného dokumentu je podporiť prostredníctvom stanovených opatrení rozvoj trhu alternatívnych palív v odvetví dopravy a rozvoj príslušnej infraštruktúry so zameraním na:

- posúdenie súčasného stavu a budúceho rozvoja trhu, pokiaľ ide o alternatívne palivá v odvetví dopravy, a to aj vzhľadom na ich možné súbežné a kombinované použitie a rozvoj infraštruktúry pre alternatívne palivá s prípadným zohľadnením cezhraničnej kontinuity,
- národné ciele a zámery v oblasti biopalív, dodávok elektrickej energie pre dopravu, dodávok zemného plynu pre dopravu a v prípade potreby dodávok vodíka pre cestnú dopravu, vrátane zavedenia infraštruktúry pre alternatívne palivá; tieto národné ciele a zámery sa stanovujú na základe posúdenia národného, regionálneho alebo celoeurópskeho dopytu a môžu sa na tomto základe aj revidovať, pričom je potrebné zabezpečiť súlad s minimálnymi požiadavkami na infraštruktúru,
- opatrenia potrebné na zabezpečenie splnenia národných cieľov a zámerov a opatrenia, ktorými sa môže podporiť zavádzanie infraštruktúry pre alternatívne palivá v službách verejnej dopravy,
- určenie mestských/prímestských aglomerácií, iných husto obývaných oblastí a sietí, v ktorých sa v závislosti od trhových potrieb umiestnia verejne prístupné nabíjacie stanice v súlade s požiadavkami na dodávky elektrickej energie pre dopravu,
- určenie mestských/prímestských aglomerácií, iných husto obývaných oblastí a sietí, v ktorých sa v závislosti od trhových potrieb umiestnia verejne prístupné čerpacie stanice stlačeného zemného plynu v súlade s požiadavkami na zavedenie primeraného počtu verejne prístupných čerpacích staníc pre stlačený zemný plyn,
- posúdenie potreby umiestnenia čerpacích staníc skvapalneného zemného plynu v prístavoch, ktoré nepatria do základnej siete TEN-T,
- zváženie potreby inštalovať na letiskách zariadenia na dodávku elektrickej energie pre potreby letúnov na stojiskách [8,9]

**Podpora rozvoja alternatívnych palív v Slovenskej republike**, má viacero prínosov či už pre občanov alebo samotný štát. Popri vylepšenej environmentálnej charakteristike dopravy, za prínosy môžeme označiť zvýšenie počtu pracovných miest, zvýšenie sebestačnosti a zvýšenie investícií do nových technológií.

## ZÁVER

Budúcnosť predstavujú vozidlá s alternatívnym pohonom. Dokumentu, plány, stratégie, vyjadrujú aktívnu a systematickú podporu rozširovania týchto vozidiel, vrátane budovania vhodnej infraštruktúry. V každom smere sa vytvárajú predpoklady na nárazovú a výraznú akceleráciu rozširovania týchto vozidiel. Aktuálne v rámci štatistických údajov, je možné konštatovať, že sa jedná o stúpajúcu tendenciu z pohľadu počtu registrovaných vozidiel s alternatívnym pohonom. Tie zároveň aj naznačujú budúci vývin v kontexte svetového trendu. V danom smere je veľmi ťažké odhadnúť a stanoviť prognózy budúceho vývoja na rozsiahle časové obdobie. Je to z dôvodu, že tento vývoj závisí od mnohých faktorov a dnes neznámych premenných.

## PodĎakovanie:

„Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 - 2020 pre projekt: Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov, s ITMS kódom projektu 313011V334, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja“



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO  
DOPRAVY A VÝSTAVBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. *Directive 2014/94/eu of the European Parliament and of the council of 22 october 2014 on the deployment of alternative fuels infrastructure*, online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0094>
2. STRAW J.- DUTOIR, J. – OVERSTREET, K.: 2002. Congressman Philip R. Sharp Papers Finding Aid. Archives and Special Collections Ball State University. Dostupné na: <http://www.bsu.edu/libraries/archives/findingaids/MSS156.pdf>
3. *Alternative Fuels Regulations (SOR/96-453), Legislation, Canada, 1995 (2012)*
4. Ballay.M – Monoši.M. 2016. *Electric vehicle technologies in relation to the implementation fire service rescue operations*. Journal Crisis Management. University of Zilina. Online: [https://www.fbi.uniza.sk/uploads/Dokumenty/casopis\\_km/archiv/2016\\_02/06O1%20Ballay%20Monosi.pdf](https://www.fbi.uniza.sk/uploads/Dokumenty/casopis_km/archiv/2016_02/06O1%20Ballay%20Monosi.pdf)
5. European Commission. 2020. *State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems in the European Union*. B-1049 Brussels.

6. European Commission. 2021. Alternative fuels for sustainable mobility in Europe. Clean transport, Urban transport. Brussels. Online: [https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt_en)
7. Ministerstvo vnútra SR, *Prehľad registrovaných motorových vozidiel v Slovenskej republike.*
8. Ministerstvo hospodárstva SR, *Návrh Národného politického rámca pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami*
9. *Návrh Stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republike*
10. Eurostat. 2019. *Share of passenger cars, by fuel type, by country, 2019.* Online: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Share\\_of\\_passenger\\_cars,\\_by\\_fuel\\_type,\\_by\\_country,\\_2019\\_\(%25\).png&oldid=531325](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Share_of_passenger_cars,_by_fuel_type,_by_country,_2019_(%25).png&oldid=531325)