

ТРАНСПОРТ



XII ТРАНСПОРТ

ДПСИР рамка



1. Што се случува?

Транспортот ја гарантира нашата мобилност и овозможува пристап до добра и услуги. Понатаму, транспортниот сектор го помага одржувањето и развојот на општествените и економските системи, но истовремено транспортот е еден од главните извори на притисоци врз животната средина, како што се неодржливото користење на природни ресурси, испуштањето на емисии на загадувачки супстанции во воздухот, стакленички гасови и емисии на бучава. Сообраќајот е сектор кој има голем удел во загадувањето на животната средина, а особено деградирачко дејство има во урбаните средини.

Вкупната побарувачка на патнички транспорт во разгледуваниот период пораснала за 100,36%. Учетвото на патниот транспорт во вкупниот патнички транспорт изнесува 99,8% во 2023 година, што претставува пораст од 110,98% во однос на 1990 година, додека на железничкиот транспорт изнесува 0,2% во 2023 година, што претставува пад од 11 пати во однос на 1990 година.

Учеството на приватните возила во вкупниот патнички транспорт е најголемо. Во 2023 година има удел од 92,5% и истовремено претставува најголем удел во разгледуваниот период. Зголемената побарувачка на автомобили директно влијае на структурата на патничкиот копнен сообраќај, негативно се одразува на животната средина и здравјето, особено што со голем број возила се превезуваат мал број патници.

Вкупната побарувачка на товарниот транспорт покажува променлив тренд на опаѓање и растење во разгледуваниот период. Во 2023 година во однос на 1990 година, вкупната побарувачка на товарен транспорт се зголемила за 4,1 пати како резултат на зголемување на патниот товарен транспорт за 5,5 пати, додека кај железничкиот товарен транспорт има пад од 81%, што нема поволно влијание врз животната средина.

Бројот на моторни возилата кои користат бензин како погонско гориво континуирано се намалуваат во разгледуваниот период. Во 2022 година има 47% помалку моторни возила кои користат бензин во однос на 1995 година. За сметка на тоа, користењето на нафта има тренд на зголемување од 61,2% во 2022 година. Со оглед на тоа што при согорување на нафтата се испуштаат повисоки емисии на цврсти честички во споредба со согорувањето на бензините, овој тренд на зголемена употреба на дизел горива има штетно влијание врз здравјето на луѓето. Патничките возила кои користат течен нафтен гас (ТНГ) се застапени со 11% во вкупниот возен парк во 2022 година, што претставува зголемување од околу 9% во однос на 2021 година. Ова се должи на подобрување на квалитетот и достапноста до подетални податоци, т.е. од 2022 година во базата на податоци подобро се категоризирани возилата кои имаат вграден дополнителен плински уред.

Согорувањето на горивата во моторните возила претставува најголем извор на азотни оксиди (NOx) според Националниот инвентар на загадувачки супстанции во воздух (Годишен извештај 2023) и учествува со 42%. Патниот транспорт е исто така има значаен удел и во вкупните национални емисии на другите загадувачки супстанции во воздухот CO (12%), Pb (13%), TSP (4%). Меѓутоа треба да се има предвид и значителното влијание на транспортниот сектор врз квалитетот на воздухот на локално ниво, особено во урбаните средини, каде според некои студии локалниот транспорт се детектира како втор по големина сектор кој придонесува во локалното загадување со PM честички.

Патниот транспорт е еден од клучните извори на емисии на стакленички гасови во земјата и е одговорен за 27,7% од емисиите во секторот енергетика во 2019 година. Покрај просечното годишно учество во националните емисии на стакленички гасови, потсекторот патен транспорт се смета за потсектор со најбрзо растечки емисии, имајќи предвид дека емисиите на потсекторот патен транспорт во 2019 година се зголемени за 26,5% во однос на 2014 година, а за драстични 208% во однос на 1990 година.

Автобусите се најчесто застапен начин на организиран превоз на национално ниво. Тие покриваат голем дел од руралните и урбаните подрачја, каде што железничката мрежа не е доволно развиена. Во РС Македонија автобусите се доминантни во меѓуградскиот транспорт бидејќи нудат поголема флексибилност, почести линии и подобра поврзаност. Процентот на застапеност на автобускиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 9,4% во 2020 година до 28,5% во 2014 година.

Железничкиот превоз или користењето на возови како колективен модалитет има многу помал удел во националниот патнички превоз, главно поради ограничувања во инфраструктурата (стари железнички линии, недостаток на инвестиции) и споредните брзини во споредба со автобусите. Иако железничкиот превоз е поеколошки и поекономичен, патниците често го избегнуваат поради неажурирани услуги и нередовност. Процентот на застапеност на железничкиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 0,7% во 2020 година до 3% во 2015 година, што е навистина занемарлив процент.

Од вкупната проценка на националниот возен парк за 2022 година може да се заклучи дека просечната старост на возниот парк во Македонија е 18 години, што е доста поразителен факт. Просечната старост се менува во корелација со класите на возила и типовите на гориво, варирајќи од просечна старост од 21 година за патничките автомобили кои работат на ТНГ, до 16 години од просечниот стандард Euro 4 за тешките возила/камионите. Разликата во возраста помеѓу вкупниот возен парк и тешките товарни возила е главно во сопственост на задолжителните барања за меѓународен товарен транспорт (СЕМТ сертификати за еколошка усогласеност на тешките патни трактори).

2. Зошто се случува?

Намалувањето на негативното влијание на транспортните системи врз животната средина и климатските промени е високо на агендата на ЕУ, а исто така и на нашата национална агенда. Негативното влијание на транспортниот сектор врз животната средина се должи на повеќе аспекти, како што е стариот возен парк на регистрирани возила, кој според последните статистики покажува дека околу 48% од вкупниот број регистрирани патнички возила на национално ниво се со стандард ЕУР 0-3. Исто така, трендот на зголемување на возила со дизел мотори доведува до зголемување на штетни издувни емисии во воздухот. Оттаму се наметнува потребата од зголемување на привлечноста на јавниот превоз и поврзување преку адаптирање на инфраструктурните капацитети, промена од еден на друг вид на транспорт за превоз на патници и користење на јавниот транспорт. Понатаму, потребно е воведување на бариери за бучава, подобрена инфраструктура за немоторизирани начини на транспорт во урбаните средини и езера, имплементирање на нови стандарди за заштита, изградба и одржување на патната инфраструктура.

Особено во урбаните средини главните извори на емисии на загадувачки супстанции се патничките возила односно моторите со внатрешно согорување вградени во разните сообраќајни средства. Без оглед на степенот на согорување, моторите СВС емитураат загадувачки супстанции кои преставуваат потенцијална опасност за животната средина и здравјето на луѓето, а истовремено ја загрозуваат безбедноста на сообраќајот.

Во однос на безбедноста на сообраќајот, националните анализи покажуваат дека безбедноста во сообраќајот, особено во патниот сообраќај, не е на соодветно ниво и потребно е вклучување на иновации во примената, систематското и консолидирано собирање на податоци, истражување на несреќи, информирање и подигање на свеста на учесниците во сообраќајот.

3. Дали имаме национална цел?

Во склоп на „Националната транспортна стратегија 2018-2030“, предвидено е воведување на зелена мобилност и логистика фокусирана на еколошка ефикасност на транспортниот сектор како Општа цел 3 од Стратегијата. Посебните цели вклучуваат:

- Развој и унапредување на еколошки прифатливи транспортни системи со ниско ниво на јаглерод диоксид
- Стимулирање на промена од еден на друг вид на транспорт
- Зголемување на важноста на интермодалниот и мултимодалниот транспорт во националната транспортна политика

Како Општа цел 4 планирано е воспоставување на сигурен и безбеден транспортен систем преку остварување на посебните цели:

- Подобрување на безбедноста во транспортот, преку разработена мултидисциплинарна стратегија за да се подобрат сите начини на транспорт (вклучувајќи железнички, воздушен, урбан и езерски превоз, ранливи учесници во патниот сообраќај,

инфраструктурата, подобро управување со безбедноста и култура за поддршка на безбедноста преку зголемување на јавната свест)

- Подобрување на безбедноста во патниот сообраќај и безбедноста на патната инфраструктура (вклучувајќи безбедност во урбаниот транспорт)
- Воведување на ИТ технологии и имплементирање на Интелигентни транспортни системи (ИТС) во транспортниот сектор

4. Дали националната цел е постигната?

Дел од националните цели се постигнати, дел се во процес на спроведување, а дел се во склоп на Национални стратегии кои треба да се спроведат во иднина. Во однос на разгледуваните индикатори може да се забележи дека сеуште сме далеку од остварување на зацртаните цели.

5. Клучни пораки за темата

- Учеството на патничките возила во вкупниот патнички транспорт е најголемо. Во 2023 година има удел од 99,8% и истовремено претставува најголем удел во разгледуваниот период. Зголемената побарувачка за автомобили директно влијае на структурата на патничкиот копнен сообраќај, негативно се одразува на животната средина и здравјето, особено што со голем број возила се превезуваат мал број патници.
- За да се намали притисокот врз животната средина политиките во секторот транспорт треба да фаворизираат се промовираат мерки за намалување на патниот товарен транспорт, а зголемување на железничкиот товарен транспорт.
- Емисиите на загадувачките супстанции потекнуваат од скоро сите економски и општествени активности, а особено емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии во воздухот. Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот и треба да бидат приоритетни мерки во политиките во секторот транспорт.
- Најголем удел во вкупниот број на возила имаат возилата со просечна старост од 18 години. За намалување на просечната старост на возилата потребно е спроведување на мерки за обнова на возниот парк.
- Најзначајниот дел од емисиите од потсекторот патен транспорт потекнуваат од дизел тешките товарни возила, дизел патничките автомобили и дизел лесните комерцијални возила.
- Покрај просечното годишно учество во националните емисии на стакленички гасови, потсекторот патен транспорт се смета за потсектор со најбрзо растечки емисии на стакленички гасови.
- Согоорувањето на горивата во моторните возила претставува најголем извор на азотни оксиди (NOx) според Националниот инвентар на загадувачки супстанции во воздух (Годишен извештај 2023) и учествува со 42%.
- Од вкупната проценка на националниот возен парк за 2022 година може да се заклучи дека просечната старост на возниот парк во Македонија е 18 години, што е доста поразителен факт.

6. Кои активности се/треба да се преземат?

Генерално за подобрување на состојбата во секторот од сите аспекти, се наметнува потребата од зголемување на привлечноста на јавниот превоз и поврзување преку адаптирање на

инфраструктурните капацитети, промена од еден на друг вид на транспорт за превоз на патници и користење на јавниот транспорт.

Стимулирање на употреба на еколошки прифатливи возила. Емисиите на загадувачките супстанции потекнуваат од скоро сите економски и општествени активности, а особено емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии во воздухот. Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот и треба да бидат приоритетни мерки во политиките во секторот транспорт.

Воведување на бариери за бучава, подобрена инфраструктура за немоторизирани начини на транспорт во урбаните средини и езера, имплементирање на нови стандарди за заштита, изградба и одржување на патната инфраструктура.

За да се намали притисокот врз животната средина политиките во секторот транспорт треба да се промовираат мерки за намалување на патниот товарен транспорт, а зголемување на железничкиот товарен и патнички транспорт.

XII ТРАНСПОРТ

Клучни пораки за темата

- Учеството на приватните возила во вкупниот патнички транспорт е најголемо. Зголемената побарувачка за автомобили директно влијае на структурата на патничкиот копнен сообраќај, негативно се одразува на животната средина и здравјето, особено што со голем број возила се превезуваат мал број патници.
- Емисиите на загадувачките супстанции потекнуваат од скоро сите економски и општествени активности, а особено емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии во воздухот.
- Најголем удел во вкупниот број на возила имаат возилата со старост над 10 години.
- Стапката на морталитет предизвикан со сообраќајни несреќи кај вкупното население и според разгледуваните старосни групи, бележи променлив тренд и сеуште е далеку од целта која треба да се постигне во 2020.

Кои активности се/треба да се превземат?

Генерално за подобрување на состојбата во секторот од сите аспекти, се наметнува потребата од зголемување на привлечноста на јавниот превоз и поврзување преку адаптирање на инфраструктурните капацитети, промена од еден на друг вид на транспорт за превоз на патници и користење на јавниот транспорт.

Стимулирање на употреба на еколошки прифатливи возила, бидејќи емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии во воздухот. Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот и треба да бидат приоритетни мерки во политиките во секторот транспорт.

Воведување на бариери за бучава, подобрена инфраструктура за немоторизирани начини на транспорт во урбаните средини и езера, имплементирање на нови стандарди за заштита, изградба и одржување на патната инфраструктура.

За да се намали притисокот врз животната средина политиките во секторот транспорт треба да фаворизираат мерки за намалување на патниот товарен транспорт, а зголемување на железничкиот товарен транспорт.

Во однос на безбедноста на сообраќајот потребно е вклучување на иновации во примената, систематско и консолидирано собирање на податоци, истражување на несреќи, информирање и подигање на свеста на учесниците во сообраќајот.

За да се намали бројот на сообраќајните несреќи особено е важно да се обезбеди пристап до безбеден, финансиски достапен, пристапен и одржлив транспортен систем за сите.

Транспорт - Листа на индикатори и нивниот прогрес

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
МК НИ 035	Побарувачка на патнички транспорт	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↘ Негативен растечки тренд	☒ Далеку од целта
МК НИ 036	Побарувачка на товарен транспорт	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↘ Негативен растечки тренд	☒ Далеку од целта
МК НИ 054	Патни моторни возила според видот на горивото	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↕ Променлив тренд	☒ Далеку од целта

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
МК НИ 055	Просечна старост на патните моторни возила	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↗ Негативен растечки тренд	☒ Далеку од целта
МК НИ 113	Удел на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↘ Негативен опаѓачки тренд	☒ Далеку од целта
МК НИ 114	Емисии на стакленички гасови од транспорт	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.	/	↗ Негативен растечки тренд	☒ Далеку од целта
МК НИ 115	Емисии од транспорт на загадувачки	Сеопфатна цел на Националната транспортна стратегија е да се развие хармонизиран транспортен сектор што е меѓународно компатибилен и интегриран во системот на	/	↗ Негативен растечки тренд	☒ Далеку од целта

Код на индикатор	Име на индикатор	Цел	Кога треба целта да се оствари	Тренд	Каде сме кон остварување на целта
	супстанции во воздух	ТЕН-Т мрежите, што го стимулира економскиот и социјалниот развој на земјата, ја зачувува животната средина и ги обезбедува потребите на идните генерации.			

Позитивен развој

↗ Позитивен растечки тренд

↘ Позитивен опаѓачки тренд

☑ Кон целта

Неутрален развој

→ Постојан тренд

↕ Променлив тренд

□ Мешан прогрес

Негативен развој

↗ Негативен растечки тренд

↘ Негативен опаѓачки тренд

☒ Далеку од целта



Дефиниција

Индикаторот „побарувачка на патнички транспорт“ се презентира на два различни начина:

1) За да се измери разграничувањето на побарувачката на патнички транспорт од економскиот раст, се користи волуменот на патничкиот транспорт во однос на БДП. Индикаторот за разграничување се дефинира како однос помеѓу ркм (копнен транспорт) и БДП (брuttonационален производ со константата 2000-та година во евра). Во прикажувањето на овој индикатор во Република Северна Македонија се зема како основна година 2000=100.

2) Удел на патничкиот транспорт: Овој индикатор се дефинира како процентуално учество на секој вид транспорт во вкупниот копнен транспорт. Единицата што се користи е патник-км (ркм), што претставува превезен патник на растојание од еден километар. Тука спаѓа транспорт со патнички автомобили, градски и меѓуградски автобуси и возови.

Сите податоци се базираат на движења на домашна територија, без разлика од каде доаѓа возилото. Методологијата на собирање на податоци треба да биде усогласена на ниво на ЕУ.

Единици

Единицата што се користи е патник-км (ркм), што претставува патување на еден патник на далечина од еден километар. Таа вклучува транспорт со патнички автомобили, градски и меѓуградски автобуси и возови.

Побарувачката на патнички транспорт и БДП се прикажани како индекс во однос на 2000=100.

Клучно прашање за креирање на политиката

Дали превозот на патници во патниот транспорт е намален во однос на другите видови транспорт ?

Дали побарувачката на патнички транспорт е разграничена од економскиот раст?

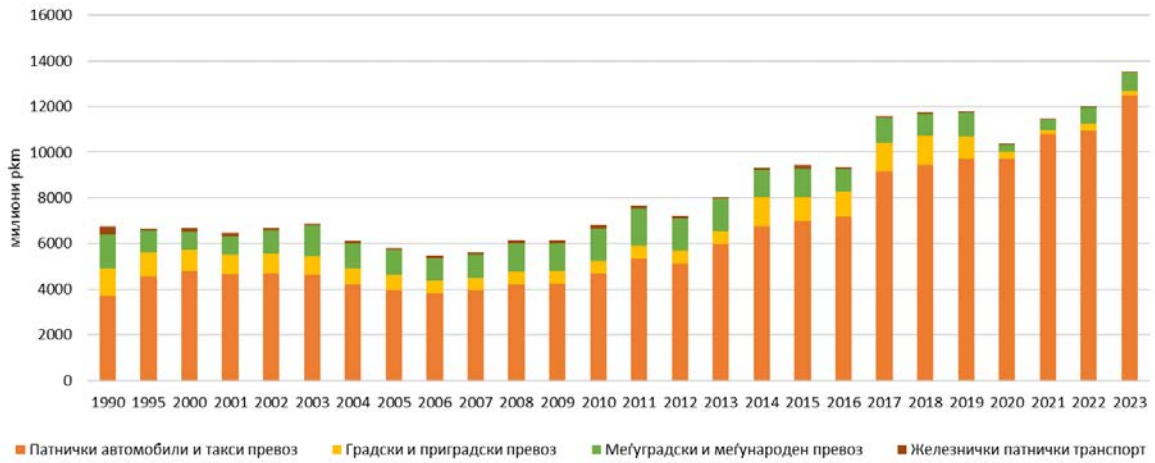
Клучна порака

Вкупната побарувачка на патнички транспорт во разгледуваниот период пораснала за 100,36%. Учеството на патниот транспорт во вкупниот патнички транспорт изнесува 99,8% во 2023 година, што претставува пораст од 110,98% во однос на 1990 година, додека на железничкиот транспорт изнесува 0,2% во 2023 година, што претставува пад од 11 пати во однос на 1990 година.

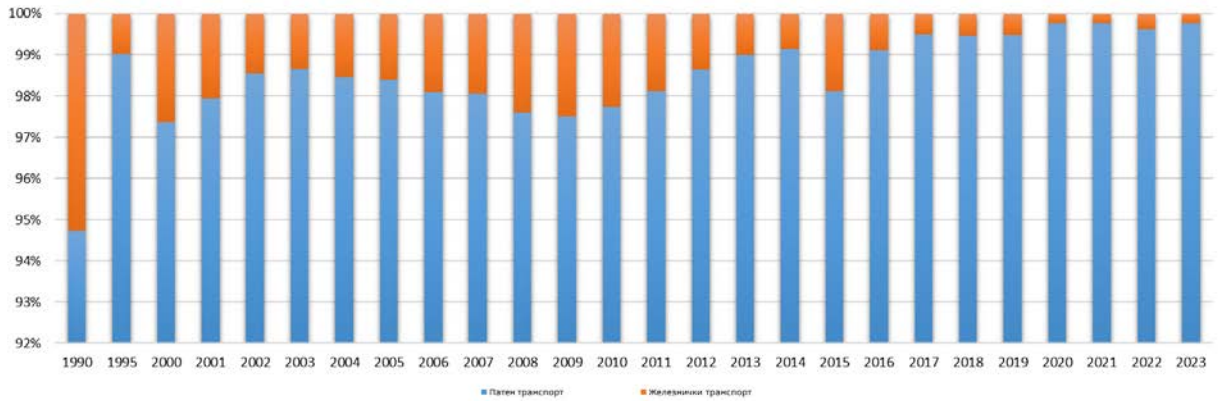
Учеството на приватните возила во вкупниот патнички транспорт е најголемо. Во 2023 година има удел од 92,5% и истовремено претставува најголем удел во разгледуваниот период. Зголемената побарувачка на автомобили директно влијае на структурата на патничкиот копнен сообраќај, негативно се одразува на животната средина и здравјето, особено што со голем број возила се превезуваат мал број патници. Податоците за учеството на патничките возила и патен јавен транспорт во градовите се проценети.

Побарувачката на патнички транспорт по глава на жител била најмала во 2006 година, 2.690 km, а најголема во 2023 година 7.405 km.

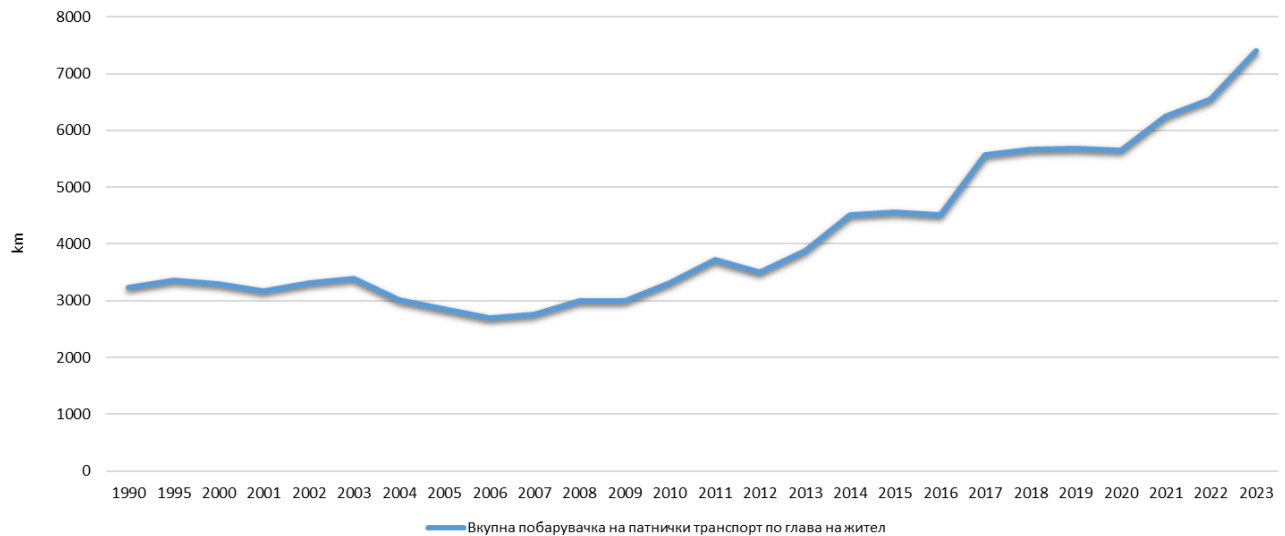
Слика 1 Патнички километри на поедини видови патнички транспорт во вкупниот патнички транспорт



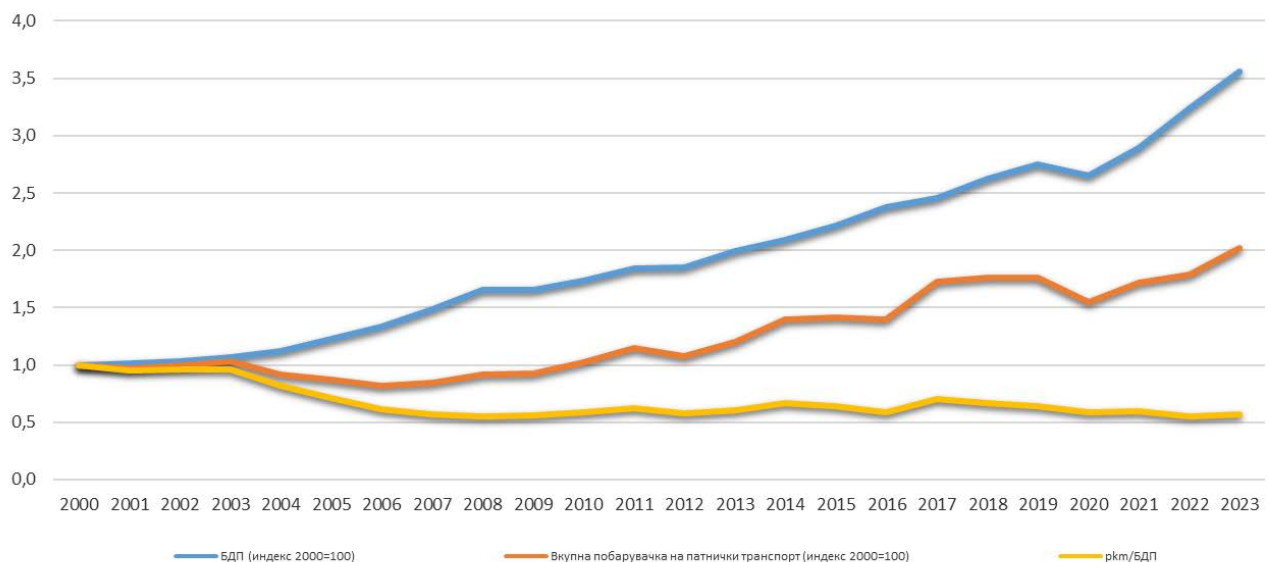
Слика 2 Учество на поедини видови патнички транспорт во вкупниот патнички транспорт



Слика 3: Побарувачка на патнички транспорт по глава на жител



Слика 4: Однос помеѓу вкупна побарувачка на патнички транспорт и БДП



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Државен завод за статистика

Оценка

Вкупната побарувачка на патнички транспорт во разгледуваниот период се движи помеѓу 5.492 и 13.524 патнички километри, а во разгледуваниот период пораснала за 100,36%. Учеството на патниот транспорт во вкупниот патнички транспорт изнесува 99,8% во 2023 година, што претставува пораст од 110,98% во однос на 1990 година, додека на железничкиот транспорт изнесува 0,2% во 2023 година, што претставува пад од 11 пати во однос на 1990 година..

Учеството на патничките возила и такси превозот во вкупниот патнички транспорт е најголемо. Во 2021 година има удел од 94,5% и истовремено претставува најголем удел во разгледуваниот период. Најмал удел од 57,7% има во 1990 година. Во периодот од 2000 до 2006 година има тренд на опаѓање од 20,59%, по што до 2023 година следи тренд на покачување од 227,96%. Ова покажува дека за намалување на загадувањето на животната средина потребно е процентот на

уделот на патничките возила и такси превозот во вкупниот патнички транспорт да се намали за сметка на останатите видови транспорт. Со ова би се избегнало и поголемо трошење на скапо течно гориво кое при процесот на согорување ја загадува животната средина.

Градскиот и приградскиот превоз во градовите, во целиот разгледуван период, има тренд на намалување и за 2023 година изнесува 1,5%, што е најмал процент забележан во разгледуваниот период од 1990 година.

Истото се рефлектира и кај меѓуградскиот и меѓународниот превоз, кој во разгледуваниот период бележи променлив тренд, но значително е намален во 2020 година. Најголемо намалување, за 14,2 пати, во однос на 1990, се забележува кај железничкиот транспорт во 2020 година, што значи дека овој вид на транспорт многу малку се користи, но големо влијание имале и COVID – 19 рестрикциите за движење и патување.

Побарувачката на патнички транспорт по глава на жител има тренд на пораст и била најмала во 2006 година, 2.690 km, а најголема во 2023 година 7.405 km.

Трендот на односот на патнички километри и БДП во периодот од 2000 до 2023 година главно се намалува. Тој се индексира со годината 2000=100 со цел да се следат промените во интензитетот на побарувачката на патнички транспорт во однос на економскиот раст прикажан преку БДП.

Методологија

■ Методологија за пресметка на индикаторот

За да се измери разграничувањето на побарувачката на патнички транспорт од економскиот раст, се пресметува волуменот (т.е. интензитетот) на патничкиот транспорт во однос на БДП. Релативно разграничување се појавува кога побарувачката на патничкиот транспорт расте со стапка помала од онаа на БДП. Апсолутно разграничување се појавува кога побарувачката на патнички транспорт паѓа додека БДП расте или останува константен.

Единицата мерка што се користи е патник–км (pkm), што претставува патување на еден патник на растојание од еден километар. Таа вклучува транспорт со патнички автомобили, градски и меѓуградски автобуси и возови.

БДП 2000=100, во евра

Побарувачката за патничкиот транспорт и БДП се прикажани на индекс (2000=100)

Учеството по видови транспорт во вкупниот патнички транспорт е прикажано во (%)

Земјите-членки на ЕУ во согласност со Регулативата за податоци за патниот транспорт и Регулативата на (ЕС) No 91/2003 за статистики во железничкиот транспорт се базираат на сите движења на патничкиот транспорт на националната територија.

Извор на користена методологија:

- Структурни индикатори на Еуростат за транспорт
- Државен завод за статистика

■ Методолошка несигурност и несигурност на податоците

Сите податоци се засноваат на движењата на државната територија, без оглед на тоа од која држава е возилото. Методологијата на собирање на податоци е усогласена на ниво на ЕУ, но за потребите за пресметување на индикаторите се користени проценети податоци за автомобилскиот патнички сообраќај. Извори се EUROSTAT, Националните служби за статистика, ECMT, UNECE, UIC, DG TREN.

За да се одговори на прашањето дали побарувачката на патници се разграничува од

економскиот раст, се разгледува интензитетот на патничкиот транспорт во однос на промените во реалниот БДП.

- Несигурност на групите податоци

За целосна слика на побарувачката за транспорт и на соодветните проблеми во животната средина, би било многу корисно податоците да се дополнат со податоци за бројот на возило-километри.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Индикатори за животна средина на РСМ – секоја втора година
- Статистики во животната средина – секоја втора година
- Статистички годишник – годишно
- Одржлив развој – годишно
- Статистики на транспорт– годишно
- Индикатори за патнички транспорт на РСМ – секоја втора година

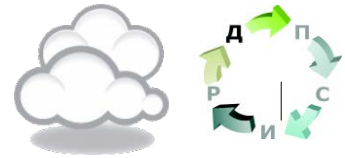
Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 035	Временска покриеност	1990-2023
Име на индикаторот	Побарувачка во патничкиот транспорт	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	25.12.2024
Тип	А	Подготвено/ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 035 Побарувачка во патничкиот транспорт

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	IND-465/CSI 056 , TERM 039 - Passenger and freight transport demand
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	H1/92-98 Passenger transport demand
Каталог на индикатори за животна средина	158 - Passenger and freight transport demand
SDG - Цели за одржлив развој	9, Indicator 9.1.2: Passenger and freight volumes, by mode of transportEurostat sdg_09_50 Share of busses and trains in total passenger transport 11, Sustainable cities and communities
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Кружна економија	не



Дефиниција

Индикаторот „побарувачка на товарен транспорт“ ќе се презентира на два различни начина:

1) За да се измери разграничувањето на побарувачката на товарниот транспорт од економскиот раст се користи волуменот на товарниот транспорт во однос на БДП. Индикаторот за разграничување се дефинира како однос помеѓу tkm (копнен транспорт) и БДП (брuttonационален производ со константа 2000 година во евра). Во прикажувањето на овој индикатор во Република Северна Македонија се зема како основна година 2000=100.

2) Удел на товарниот транспорт од одделните видови транспорт: Овој индикатор се дефинира како процентуално учество на секој вид транспорт во вкупниот копнен транспорт. Единицата е тон-километар (tkm), која претставува превезен тон стока на растојание од еден километар. Тука е вклучен патен и железнички копнен транспорт. Железничкиот транспорт се базира на движење на национална територија, без разлика на националноста на возилото. Патниот товарен транспорт се базира на сите движења на возилата регистрирани во земјата која известува.

Единици

Единицата која се користи е тон-километар (tkm), што претставува превезен тон стока на растојание од еден километар. Тука е вклучен патен и железнички копнен транспорт.

Побарувачката на товарниот транспорт и БДП се прикажани како индекс (2000=100).

Учеството по видови транспорт во вкупниот товарен транспорт е прикажано во (%)

Клучно прашање за креирање на политиката

Дали процентот на превоз на стока во патниот сообраќај е намален во однос на другите видови транспорт?

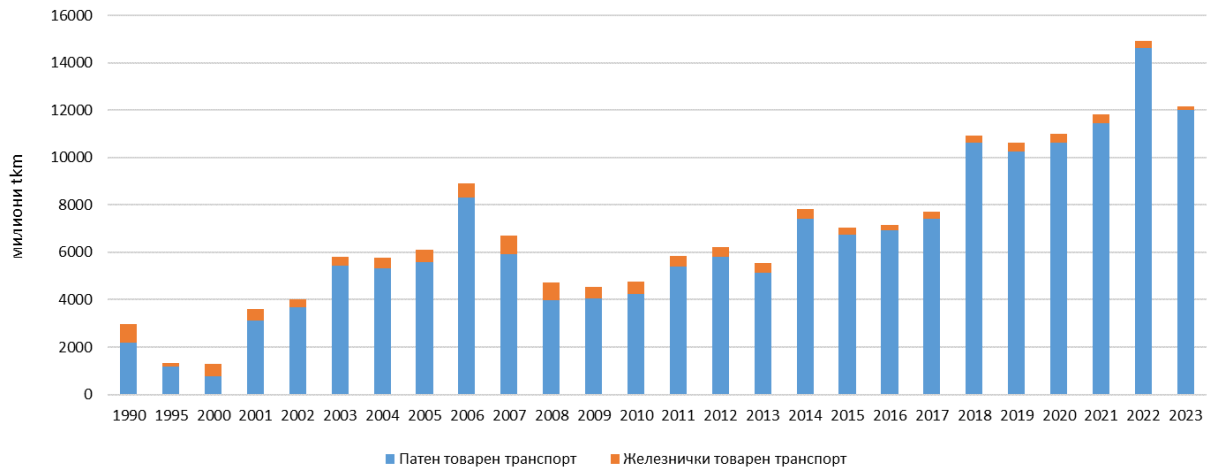
Дали побарувачката на товарен транспорт е разграничена од економскиот раст?

Клучна порака

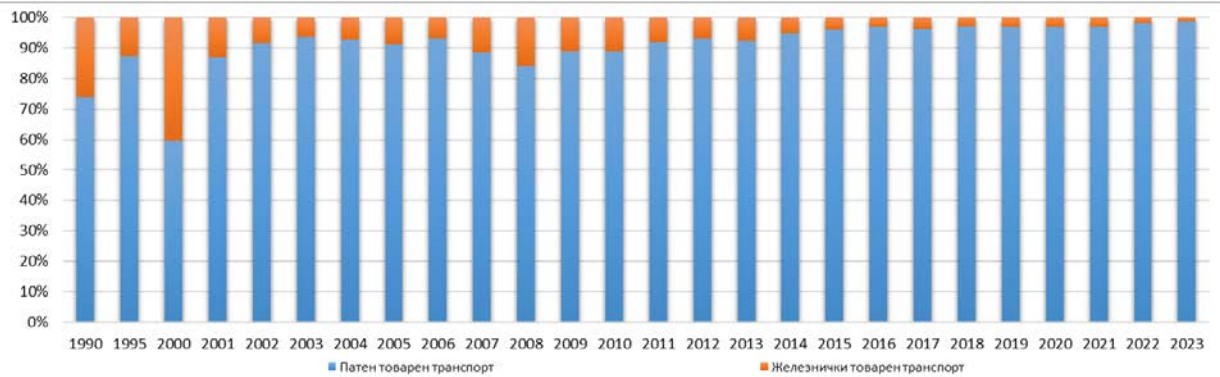
Вкупната побарувачка на товарниот транспорт покажува променлив тренд на опаѓање и растење во разгледуваниот период. Во 2023 година во однос на 1990 година, вкупната побарувачка на товарен транспорт се зголемила за 4,1 пати како резултат на зголемување на патниот товарен транспорт за 5,5 пати, додека кај железничкиот товарен транспорт има пад од 81%, што нема поволно влијание врз животната средина.

Односот на товарни километри и БДП во периодот од 2000 до 2023 година го следи променливиот тренд на вкупната потрошувачка на товарен транспорт.

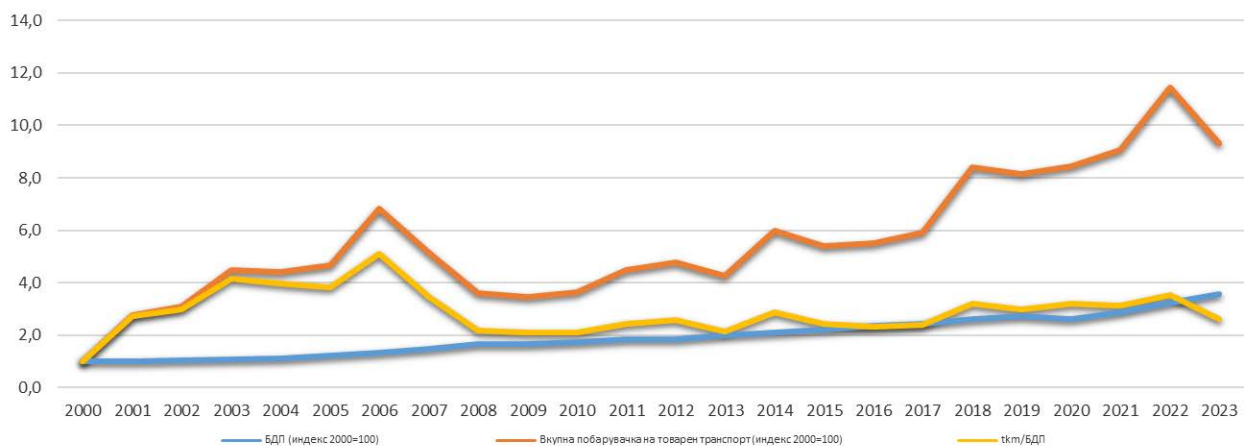
Слика 1: Товарен транспорт по видови во тонски километри (во милиони km)



Слика 2: Учество во проценти на тонски километри на поединечни видови товарен транспорт во вкупниот товарен транспорт



Слика 3: Однос помеѓу вкупна побарувачка на товарен транспорт и БДП



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика

Оценка

Побарувачката на товарниот транспорт покажува променлив тренд на опаѓање и растење во разгледуваниот период. Од слика 2 се гледа дека во вкупниот товарен транспорт најголем удел има патниот транспорт и тоа се движи помеѓу 59,6% (2000 година) и 98,8 % (2023 година), додека железничкиот товарен транспорт има мал удел помеѓу 1,2% (20123 година) и 40,4 % (2000 година), во вкупната побарувачка на товарен транспорт. Учеството на железничкиот во вкупниот

товарен транспорт после позитивното поместување во 2013 година, со учество од 7,6%, во последните години бележи пад и се движи од 1,2% - 3,3%, што претставува намалување од 81% во 2023 година, што го зголемува негативното влијание на транспортот врз животната средина.

Ова е доволен показател дека индикаторот треба да се стреми кон намалување на патниот транспорт за сметка на останатите видови товарен транспорт, затоа што во патниот товарен транспорт се користат скапи течни горива кои при своето согорување значително ја загадуваат животната средина, воздухот, почвата биодиверзитетот и др.

На Слика 3 се гледа дека трендот на индексот на вкупната побарувачка на товарен транспорт во однос на БДП покажува променлив тренд на опаѓање и растење, со тоа што во периодот од 2000 до 2006 година доминантен е растечкиот тренд, потоа од 2006 до 2013 година доминантен е опаѓачкиот тренд, по што има променлив тренд на пораст и опаѓање до 2016 година и повторно растечки тренд кој кулминира во 2022 година. Тој се индексира со годината 2000=100 со цел да се следат промените во интензитетот на побарувачката на товарниот транспорт во однос на економскиот раст прикажан преку БДП.

Методологија

▪ Методологија за пресметка на индикаторот

За да се измери разграничувањето на побарувачката на товарен транспорт од економскиот раст, се пресметува волуменот (т.е. интензитетот) на товарниот транспорт во однос на БДП. Релативно разграничување се појавува кога побарувачката на товарниот транспорт расте со стапка помала од онаа на БДП. Апсолутно разграничување се појавува кога побарувачката на товарниот транспорт паѓа додека БДП расте или останува константен.

Земјите-членки на ЕУ во согласност со Регулативата за податоци за патниот транспорт и Регулативата на (ЕС) No 91/2003 за статистики во железничкиот транспорт се базираат на сите движења на патничкиот транспорт на националната територија.

Во согласност со Регулативата (ЕС) No 1172/98, податоците за патен товарен транспорт се базираат на сите движења на возилата регистрирани во земјата за која се известува. Сите други податоци за транспортот се однесуваат, главно, на движења на домашна територија, без разлика на земјата од каде доаѓа возилото.

▪ Извор на користена методологија

Структурни индикатори на EUROSTAT за транспорт.

Државен завод за статистика

▪ Методолошка несигурност и несигурност на податоците

Сите податоци се засноваат на движењата на државната територија, без оглед на тоа од која држава е возилото. Методологијата на собирање на податоци е усогласена на ниво на ЕУ. Извори се EUROSTAT, националните служби за статистика, ECMT, UNECE, UIC, DG TREN.

За да се одговори на прашањето дали побарувачката на товарниот транспорт се разграничува од економскиот раст, се разгледува интензитетот на товарниот транспорт во однос на промените во реалниот БДП.

Несигурност на групите податоци

За целосна слика на побарувачката за транспорт и на соодветните проблеми во животната средина, би било многу корисно податоците да се дополнат со податоци за бројот на возило-километри.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на

животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Индикатори за животна средина на РСМ – секоја втора година
- Статистики во животната средина – секоја втора година
- Статистички годишник – годишно
- Одржлив развој – годишно
- Статистики на транспорт– годишно
- Индикатори за патнички транспорт на РСМ – секоја втора година

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 036	Временска покриеност	1990-2023
Име на индикаторот	Побарувачка на товарен транспорт	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	15.12.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

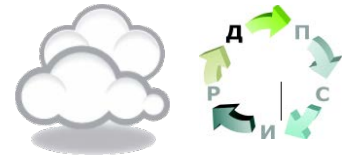
Поврзаност со други индикатори

МК НИ 036 Побарувачка во товарен транспорт

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	IND-465/CSI 056 , TERM 039 - Passenger and freight transport demand
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	H2 Freight transport demand
Каталог на индикатори за животна средина	158 - Passenger and freight transport demand
SDG - Цели за одржлив развој	9, Indicator 9.1.2: Passenger and freight volumes, by mode of transportEurostat sdg_09_50 Share of busses and trains in total passenger transport 11, Sustainable cities and communities
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Кружна економија	не

МК - НИ 054

ПАТНИ МОТОРНИ ВОЗИЛА СПОРЕД ВИДОТ НА ГОРИВОТО



Дефиниција

Овој показател го дефинира бројот на моторни возила расчленети според видот на патното моторно возило (патнички автомобили, автобуси, товарни возила, мотоцикли, работни возила, влечни возила и трактори) и типот на горивото (бензин, нафта, мешавина, бензин-гас, електрична енергија) на републичко ниво.

Единици

- процент (%).

Клучно прашање за креирање на политиката

Колкаво е учеството на патни моторни возила според видот на гориво, во вкупниот број на патни моторни возила според видот на возилата?

Клучна порака

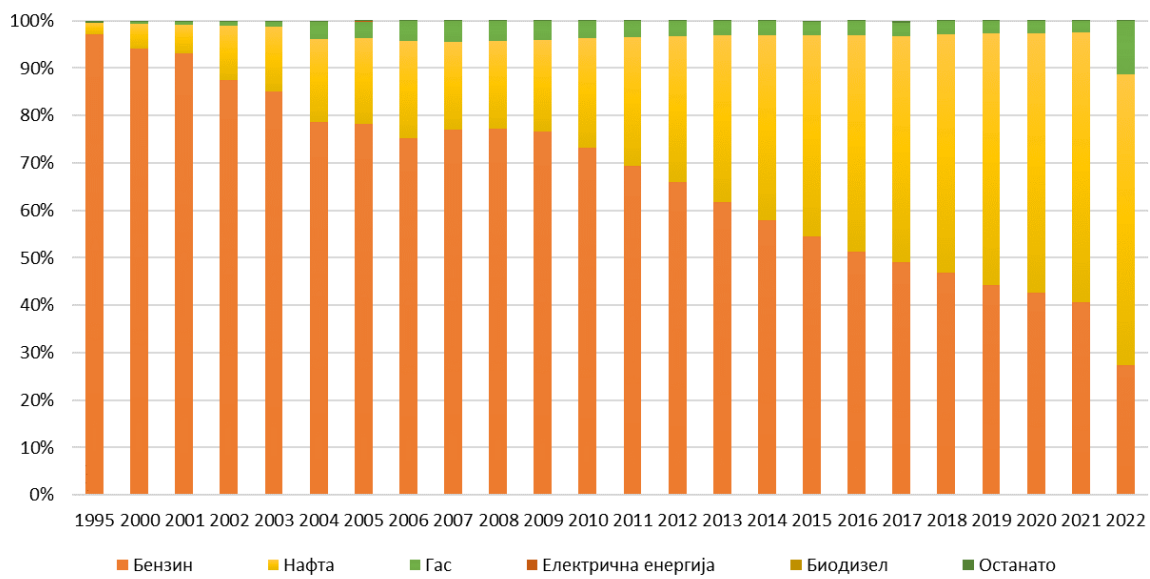
Емисиите на загадувачките супстанции потекнуваат од скоро сите економски и општествени активности, а особено емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии во воздухот. Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот.

Бројот на моторни возилата кои користат бензин како погонско гориво континуирано се намалуваат во разгледуваниот период. Во 2022 година има 47% помалку моторни возила кои користат бензин во однос на 1995 година. За сметка на тоа, користењето на нафта има тренд на зголемување од 61,2% во 2022 година. Со оглед на тоа што при согорување на нафтата се испуштаат повисоки емисии на цврсти честички во споредба со согорувањето на бензините, овој тренд на зголемена употреба на дизел горива има штетно влијание врз здравјето на луѓето. Патничките возила кои користат течен нафтен гас (ТНГ) се застапени со 11% во вкупниот возен парк во 2022 година, што претставува зголемување од околу 9% во однос на 2021 година. Ова се должи на подобрување на квалитетот и достапноста до подетални податоци, т.е. од 2022 година во базата на податоци подобро се категоризирани возилата кои имаат вграден дополнителен плински уред.

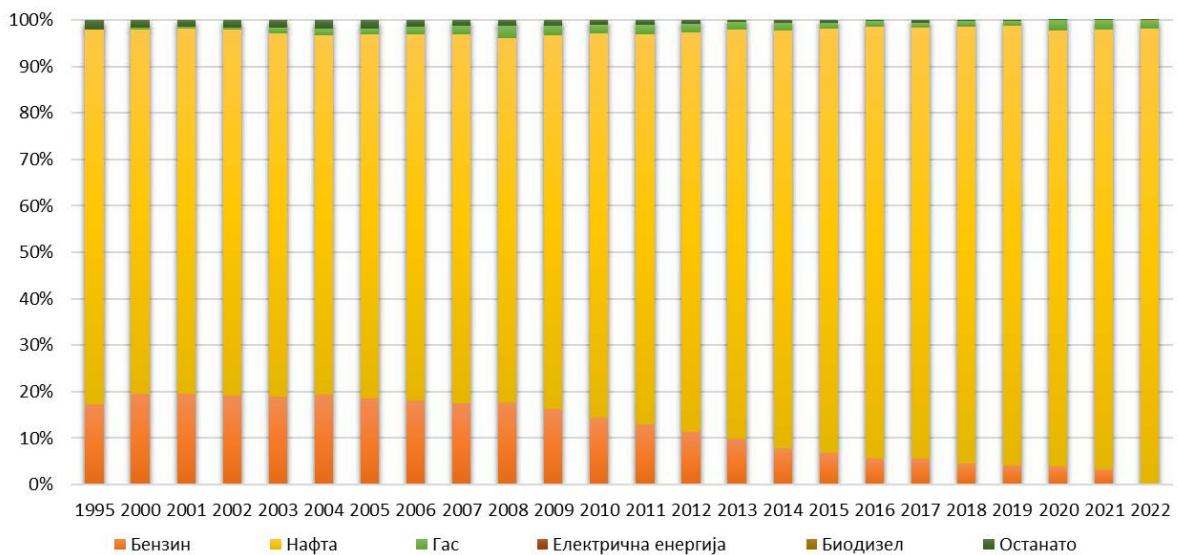
Патничките возила кои користат електрична енергија имаат многу мал удел, т.е. регистрирани се само 0,06% електрични возила во 2022 година.

Кај останатите видови возила – автобуси, товарни возила, влечни возила, работни возила и трактори, доминантен вид на гориво е нафтата со постојан тренд на зголемување, освен кај мотоциклите кај кои исклучиво користат бензин како погонско гориво. Останатите видови горива имаат многу мал удел со тенденција на пораст.

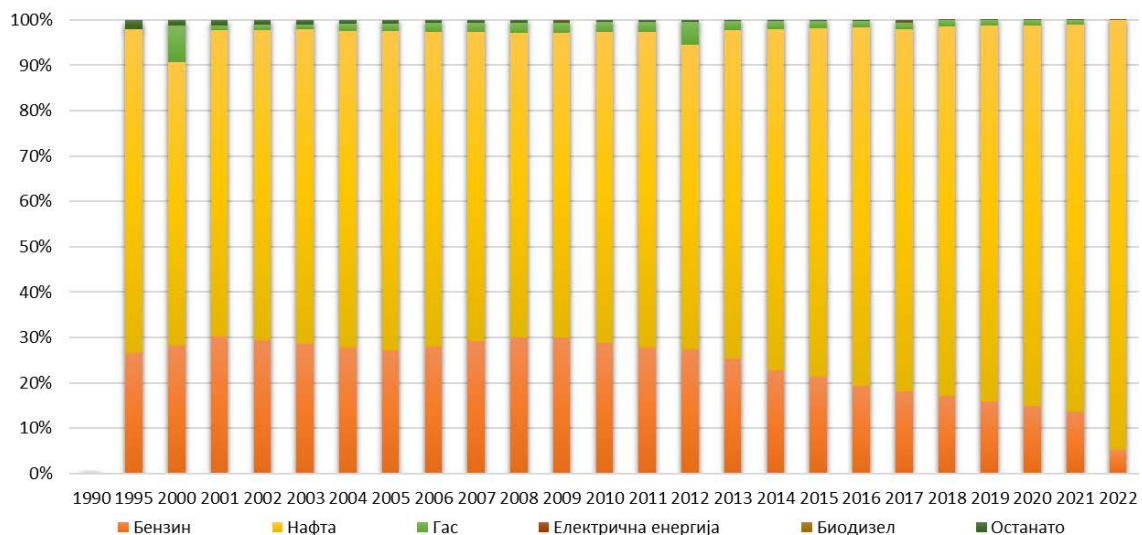
Слика 1. Удел на тип на горива во вкупниот број на патнички автомобили



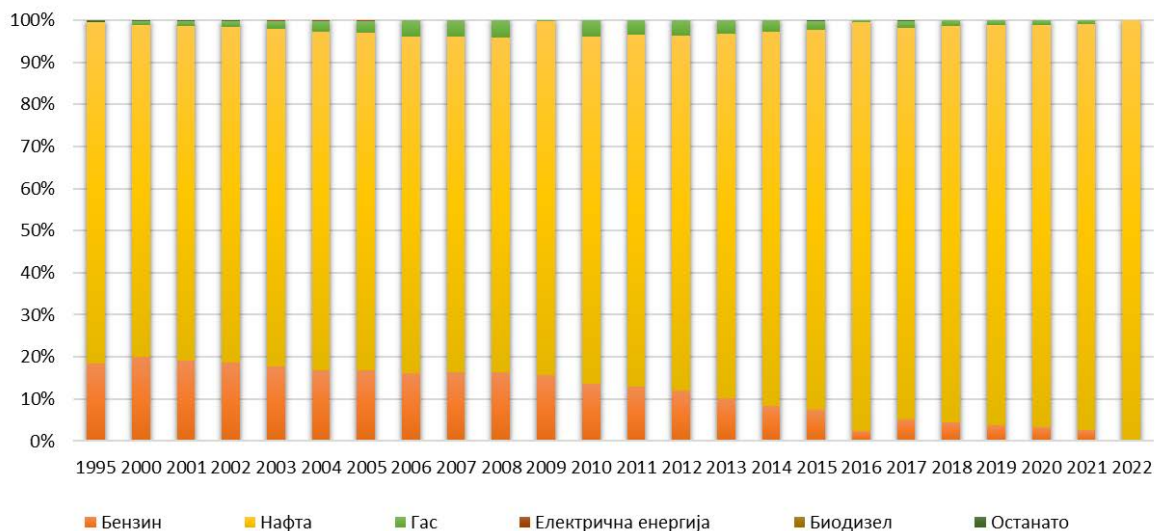
Слика 2. Удел на тип на гориво во вкупниот број на автобуси



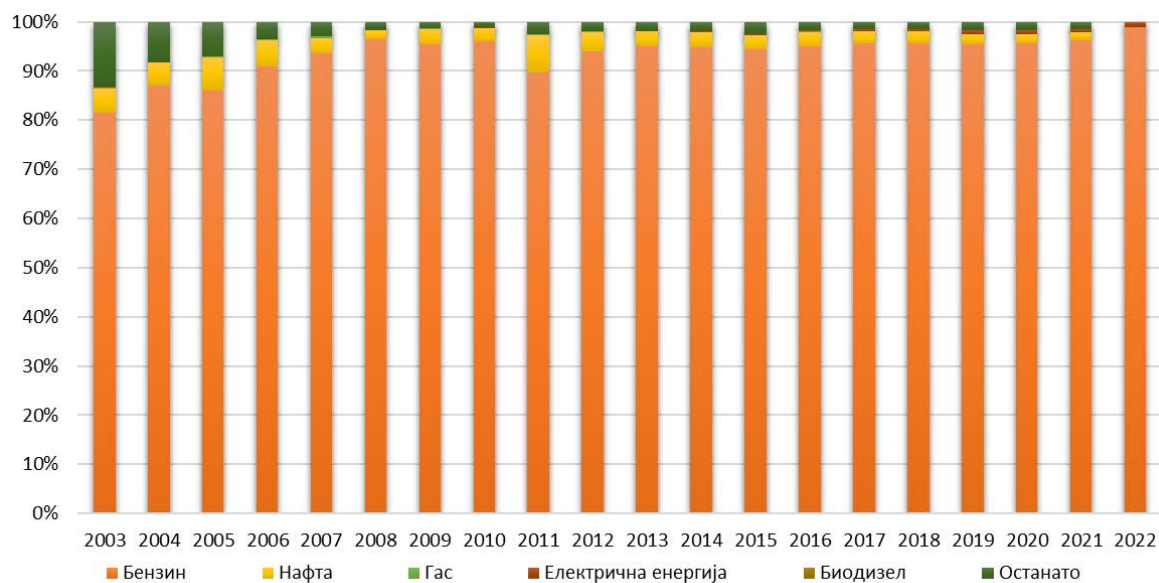
Слика 3. Удел на тип на гориво во вкупниот број на товарни возила



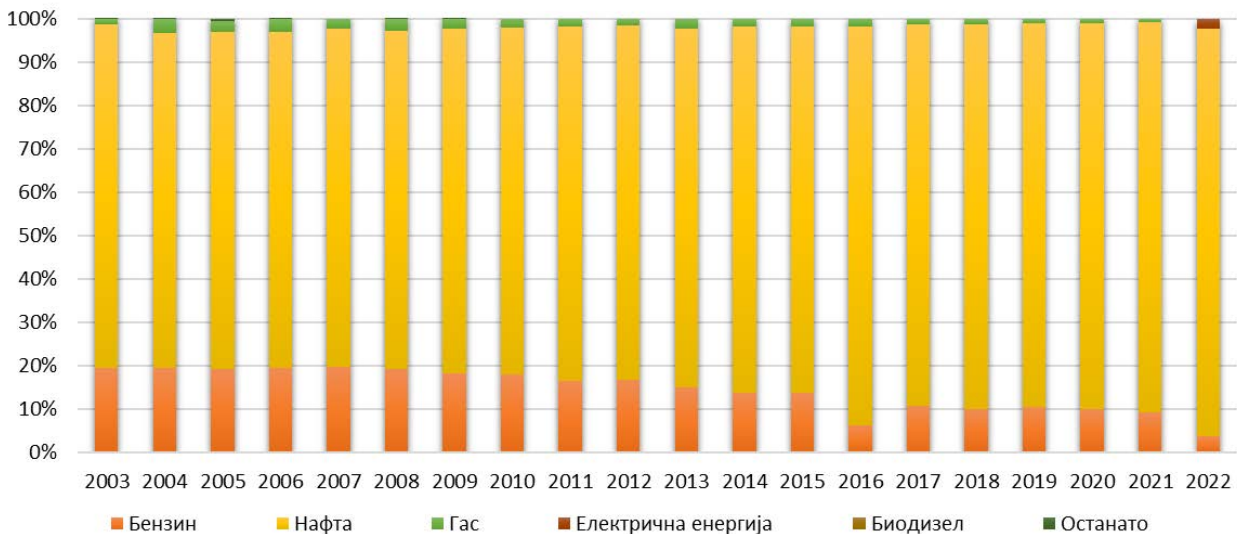
Слика 4. Удел на тип на гориво во вкупниот број на влечни возила



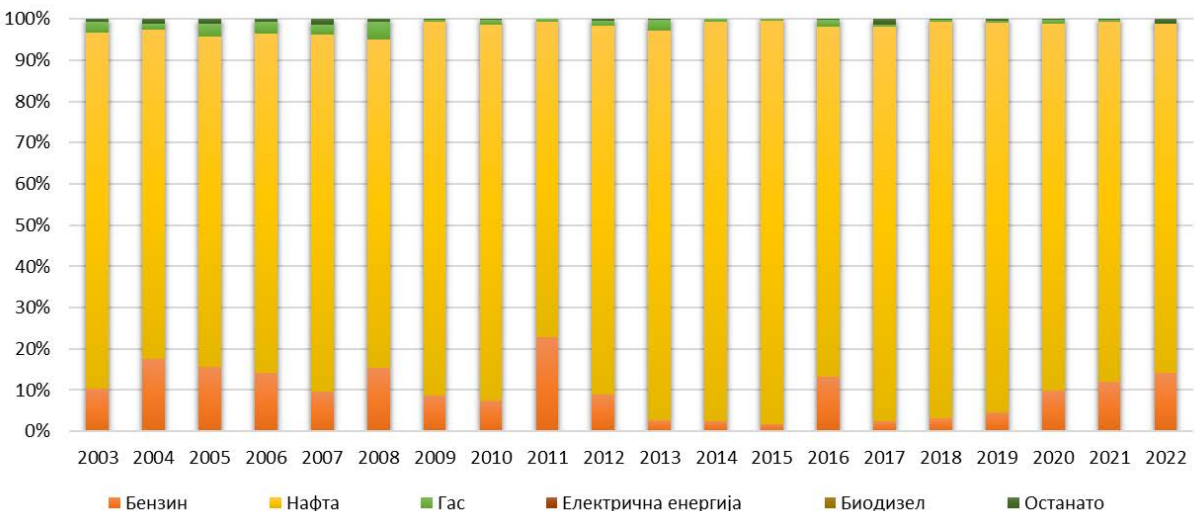
Слика 5. Удел на тип на гориво во вкупниот број на мотоцикли



Слика 6. Удел на тип на горивото во вкупниот број на работни возила



Слика 7. Удел на тип на горивото во вкупниот број на трактори



Опфат на податоци: [excel](#)

Извор на податоци: Државен завод за статистика, Министерство за внатрешни работи

Оценка

Емисиите на загадувачките супстанции потекнуваат од скоро сите економски и општествени активности. Емисиите од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии на загадувачките супстанции во воздухот. Политиките и стратегиите за намалување на загадувањето во воздухот пред сè се насочени кон намалување на емисиите од сообраќајот (согорување на фосилните горива во возилата). Користењето на алтернативни извори на енергија, обновливи извори, биогоривото и природниот гас се примарни процеси за подобрување на квалитетот на воздухот.

Од податоците во разгледуваниот период користењето на бензин како гориво кај патничките автомобили е со тренд на опаѓање. Во 1995 година 97,2% автомобили користеле бензин, додека во 2022 година овој процент паднал на 27,5%. За сметка на падот на употребата на бензинот, користењето на нафтата има тренд на зголемување од 2,3% во 1995 на 61,3% во 2022 година, што не оди во прилог на заштитата на животната средина и намалување на емисиите на загадувачките супстанции во воздухот. Патничките возила кои користат течен нафтен гас (ТНГ) се

застапени со 11% во 2022 година, што претставува зголемување од околу 9% во однос на 2021 година. Ова се должи на подобрување на квалитетот и достапноста до подетални податоци, т.е. од 2022 година во базата на податоци подобро се категоризирани возилата кои имаат вграден дополнителен плински уред. Уделот на користење на електричната енергија како погонско гориво кај патничките автомобили е многу мал, со занемарливи 0,078% од целокупниот возен парк на патнички автомобили.

Кај останатите видови возила - автобуси, камиони, влечни возила, работни возила и трактори доминантен вид на гориво е нафтата со тренд на зголемување, по која следи бензинот, освен кај мотоциклите кај кои доминантен вид на гориво е бензинот.

Користењето на нафта во категоријата автобуси се зголемува во согласност со зголемувањето на бројот на автобуси, така што во 2022 година 98,3% од вкупниот возен парк на автобуси користи нафта, што е очекувано со оглед на тоа дека кај патничките и урбаните автобуси во нашата земја доминираат дизел технологиите на моторите со внатрешно согорување. Вредно е да се спомене дека се бележи и еден позитивен тренд на зголемување на бројот на автобуси кои како погонско гориво користат гас од 1,2% во 2018, на 1,8% во 2022 година. Останатите видови горива се многу малку застапени и нивниот удел во вкупната употреба на горива изнесува само 0,1%

Што се однесува до товарните возила, нафтата како погонско гориво во оваа категорија има скоро константен удел и во целиот разгледуван период се движи помеѓу 67,0% и 85,3%, додека уделот на бензинот во 2022 година е само 5,2%. При тоа во последните години се забележува тренд на зголемување на користењето на дизелот за сметка на помалото користење на бензинот, што е очекувано со оглед на тоа што тешките товарни возила генерално се произведуваат со дизел погонски мотори. Останатите видови горива се застапени во многу занемарлив процент.

Влечните возила користат исклучиво нафта како погонско возило и во оваа категорија 100% од регистрираните возила во 2022 година користат нафта како погонско гориво.

Во категоријата мотоцикли направена е корекција т.е. прикажувањето на мотоцикли кои користат нафта не е точно, што се должи на грешки во користената база на податоци. Затоа во 2022 година овој процент е корегирани и изнесува 0%. Од вкупниот број на мотоцикли, 98% користат бензин, додека 1,2% користат електрична енергија.

Во категоријата работни возила доминираат специјалните возила кои користат нафта, или 94,1%, додека само 3,7% користат бензин како погонско гориво. Вреди да се спомене дека во 2022 година 2,3% од работните возила користат електрична енергија. Ова се претежно специјални работни возила кои се користат за вршење на комунални дејности.

Методологија

■ Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците за показателот се добиваат од бројот на патните моторни возила според видот на гориво и вкупниот број на патни моторни возила според видот на патните моторни возила и се пресметуваат како однос на бројот на патни моторни возила според видот на гориво во однос на вкупниот број на патни моторни возила според видот на возилата (учество). Збирот на учеството (%) од сите видови на патни моторни возила според гориво треба да изнесува 100 (%), во однос на вкупниот број на патни моторни возила според видот на возилата.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на

животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Статистики на транспорт – годишно

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 054	Временска покриеност	1990-2022
Име на индикаторот	Патни моторни возила според видот на горивото	Извор на податоци	ДЗС
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	20.09.2024
Тип	А	Подготвено од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 054

Патни моторни возила според видот на горивото

ЕЕА - Европска агенција за животна средина IND-141, TERM 032 Size of the vehicle fleet in Europe

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа H3 Composition of road motor vehicle fleet by fuel type

Каталог на индикатори за животна средина 163 Size of the vehicle fleet

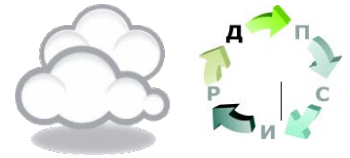
SDG - Цели за одржлив развој 9, Industry, innovation and infrastructure 11, Sustainable cities and communities

GGI - Индикатори за зелен раст да

Кружна економија не

МК - НИ 055

ПРОСЕЧНА СТАРОСТ НА ПАТНИТЕ МОТОРНИ ВОЗИЛА



Дефиниција

Овој показател ги класифицира патните моторни возила според видот на моторното возило (патнички автомобили, автобуси, товарни возила и влечни возила) и просечната старост на републичко ниво.

Единици

- процент (%).

Клучно прашање за креирање на политиката

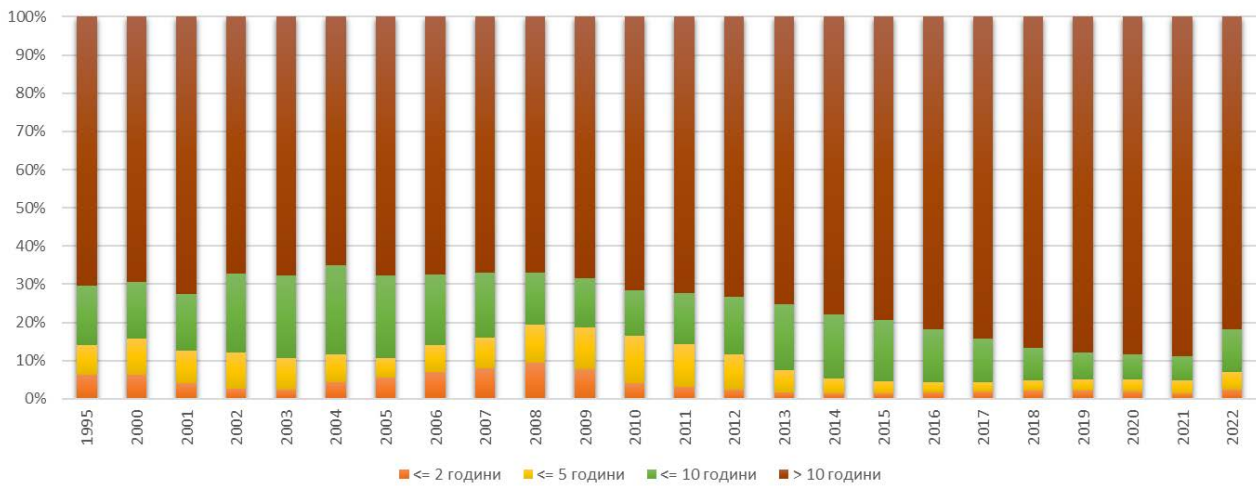
Дали замената на возниот парк резултира со намалување на просечната старост на возилата?

Клучна порака

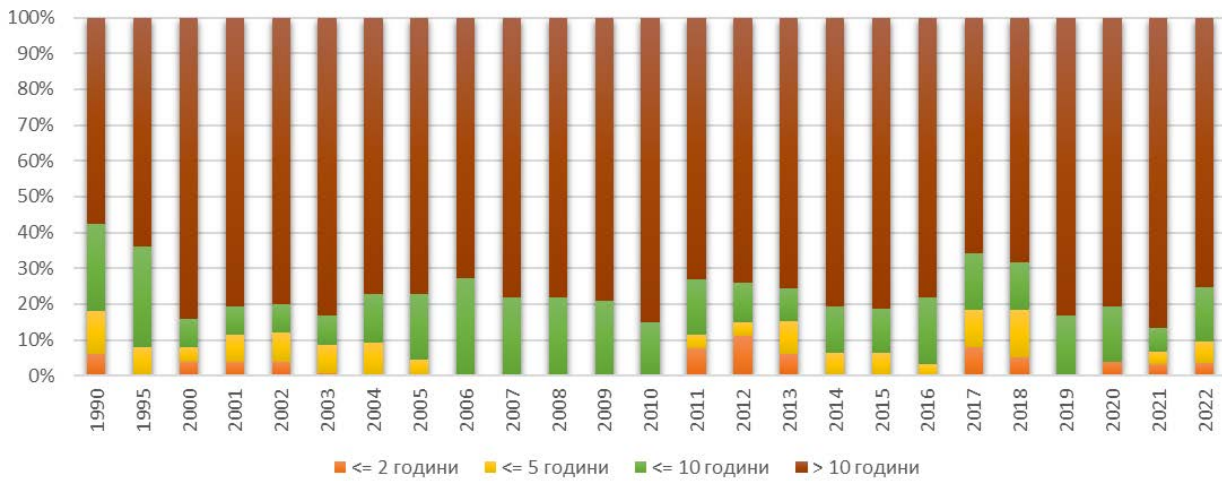
Од вкупната проценка на националниот возен парк за 2022 година може да се заклучи дека просечната старост на возниот парк во Македонија е 18 години, што е доста поразителен факт. Просечната старост се менува во корелација со класите на возила и типовите на гориво, варирајќи од просечна старост од 21 година за патничките автомобили кои работат на ТНГ, до 16 години од просечниот стандард Euro 4 за тешките возила/камионите. Разликата во возраста помеѓу вкупниот возен парк и тешките товарни возила е главно во сопственост на задолжителните барања за меѓународен товарен транспорт (СЕМТ сертификати за еколошка усогласеност на тешките патни трактори).

Просечната старост на патничките автомобили до 2021 година бележи растечки тренд кој се движи помеѓу 14,43 и 19,50 години, што покажува дека патничките автомобили во Државата се се постари. Во 2022 година просечната старост на патничките возила е 17,5 години што се должи на промена на влезните податоци во анализата т.е. за последната 2022 година користени се детални поединечни податоци за регистрирани возила. Во претходниот разгледуван период за анализа на просечната старост беа користени податоци од Државниот завод за статистика.

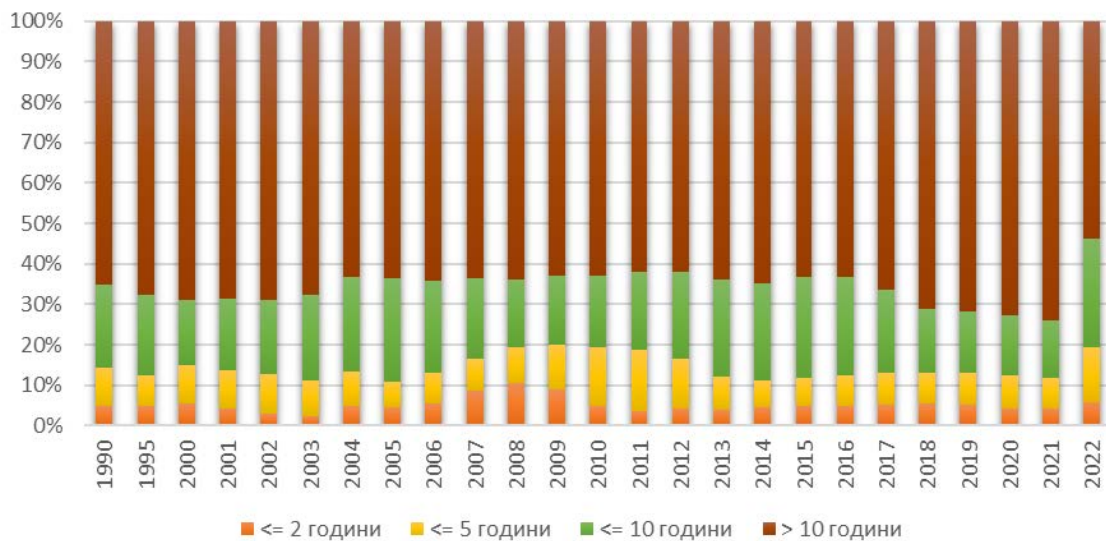
Слика 1. Просечна старост на патнички автомобили во РСМ



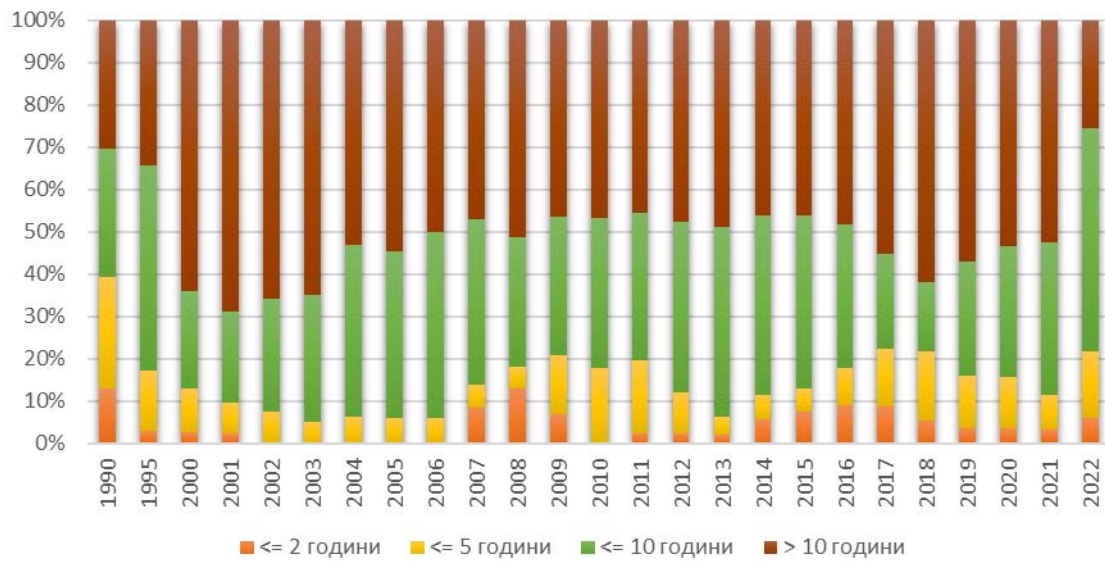
Слика 2. Просечна старост на автобуси



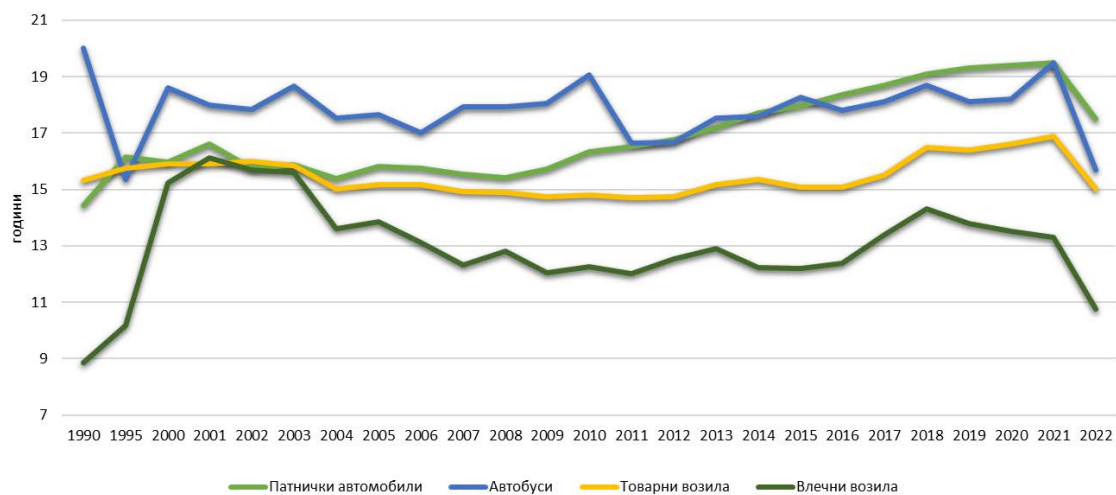
Слика 3. Приказ на просечна старост на тешки товарни возила



Слика 4. Приказ на просечна старост на влечни возила



Слика 5. Просечна старост на вкупниот возен парк



Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Државен завод за статистика и Министерство за внатрешни работи

Оценка

Емисиите на загадувачките супстанции кои потекнуваат од транспортот имаат големо влијание во вкупните емисии на загадувачки супстанции во воздухот. Поради ова, особено е важно да се обновува возниот парк. Од податоците во разгледуваниот период, за сите категории возила, се забележува зголемување на бројот на регистрирани моторни возила, но за жал и понатаму најголем удел во вкупниот број на возила имаат возилата со старост над 10 години, што укажува на тоа дека во Државата има доста стар возен парк, кој има негативно влијание врз вкупните емисии на загадувачките супстанции во воздухот.

Просечната старост на патничките автомобили се движи помеѓу 14,43 и 19,50 години, додека просечната старост на автобусите е од 15,4 до 20 години. Просечната старост на товарните се

движи помеѓу 14,71 и 16,90. Просечната старост на влечните возила се движи помеѓу 12,01 и 14,30 години.

Во текот на разгледуваниот период, се забележува зголемување на бројот на стари патнички возила, и тоа бројот на патнички возила постари од 10 години се зголемил за 214% во однос на 1990, а бројот на автомобили со старост од 5 до 10 години се зголемил за 4,5% %, додека бројот на автомобили не постари од 2 години се намалил за 30%.

Сличен тренд се забележува и кај автобусите, т.е. возниот парк е доста стар. Доминираат автобуси постари од 10 години или 75% од вкупниот број на регистрирани автобуси, а само 3% од автобусите се нови, или не постари од 2 години во 2022. Сличен тренд се забележува и за останатите години во текот на разгледуваниот период

Кај товарните возила се забележува минимален тренд на обнова на возниот парк, т.е. процентот на возила со старост над 10 години во 2022 година се намалил во однос на 1990 година за 11%, додека процентот на товарни возила со старост помеѓу 2 и 5 години се зголемил за 4%. Исто така за 1% се зголемил и бројот на нови товарни возила не постари од 2 години. Ова се должи на воведените задолжителни барања за меѓународен товарен транспорт (СЕМТ сертификати за еколошка усогласеност на тешките патни трактори).

Сличен тренд на минимална обнова се забележува и во категоријата на влечните товарни возила, каде има тренд на намалување на бројот на многу стари возила постари од 10 години за 5% во 2022 година и 22% намалување на влечни товарни возила со старост помеѓу 5 и 10 години, како и 10% намалување на бројот на влечни возила со старост помеѓу 2 и 5 години, во однос на 1990 година. Се забележува и 7% пораст на бројот на нови влечни возила не постари од 2 години.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците за индикаторот се добиваат од бројот на патните моторни возила според видот и годината на производство и истите се подготвуваат според старосните групи и се пресметуваат како однос на бројот на патните моторни возила според старосни групи во однос на вкупниот број на патните моторни возила според видот (учество). Збирот на учеството (%) од сите видови на патните моторни возила според старосните групи треба да изнесува 100 (%), во однос на вкупниот број на патните моторни возила според видот на возилата според старосните групи.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Статистики на транспорт – годишно

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 055	Временска покриеност	1990-2021
Име на индикаторот	Просечна старост на патните моторни возила	Извор на податоци	Државен завод за статистика
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	17.10.2022
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 055 Просечна старост на патните моторни возила

ЕЕА - Европска агенција за животна средина нема еквивалент

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа Н4. Age of road motor vehicle fleet

Каталог на индикатори за животна средина нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој 9, Industry, innovation and infrastructure 11, Sustainable cities and communities

GGI - Индикатори за зелен раст да

Кружна економија не

МК - НИ 113

УДЕЛ НА АВТОБУСИ И ВОЗОВИ ВО ВКУПНИОТ ПАТНИЧКИ НАЦИОНАЛЕН ПРЕВОЗ



Дефиниција

Учество на колективни начини на превоз во вкупниот патнички транспорт. Колективните начини на превоз се однесуваат на превоз на патници со автобуси и возови. Вкупниот патен транспорт вклучува превоз со патнички автомобили, автобуси и возови.

Единици

- Проценти (%).

Клучно прашање за креирање на политиката

Колкаво е влијанието на колективниот национален превоз врз намалување на емисиите од секторот транспорт во Република Северна Македонија?

Клучна порака

Уделот на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз зависи од земјата и нејзината транспортна инфраструктура, политики и навики на граѓаните. Во Република Северна Македонија, како и во многу други земји, автобусите и возовите се важни начини на јавен превоз.

Показателот го мери уделот на автобускиот и железничкиот колективен превоз во вкупниот национален патнички превоз, изразен во патнички километри (пкм). Транспортот на патници вклучува превоз со патнички автомобили, автобуси и возови, но ги исклучува внатрешните водни патишта, воздушниот и езерскиот превоз. Сите податоци се засноваат на превоз на патници на национално ниво.

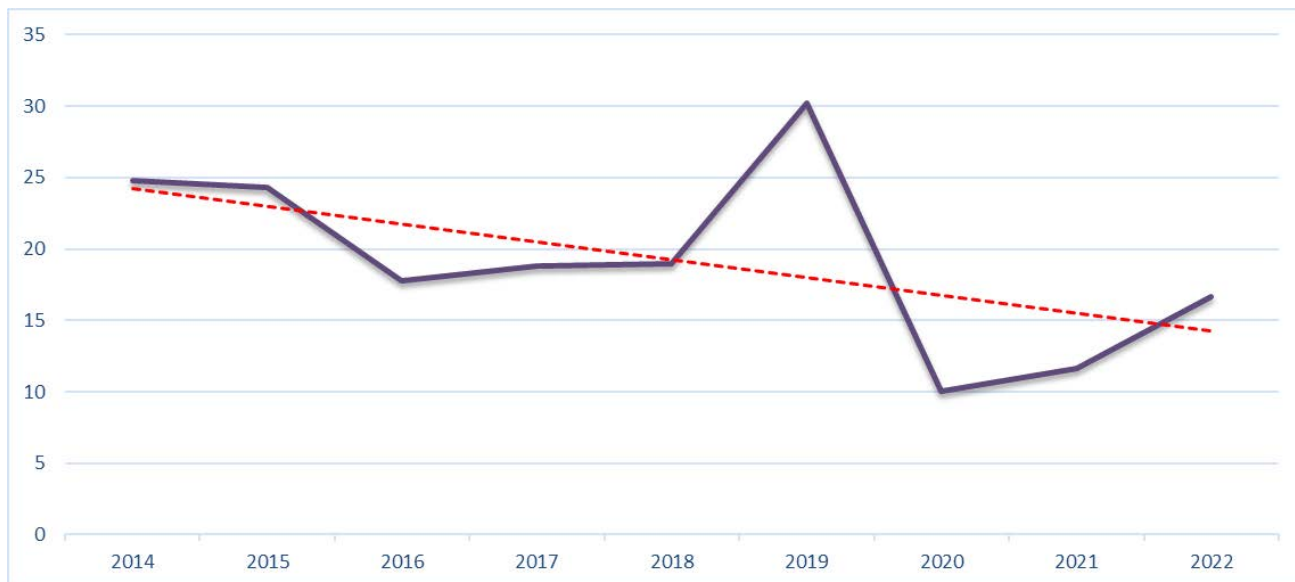
Автобусите се најчесто застапен начин на организиран превоз на национално ниво. Тие покриваат голем дел од руралните и урбаните подрачја, каде што железничката мрежа не е доволно развиена. Во РС Македонија автобусите се доминантни во меѓуградскиот транспорт бидејќи нудат поголема флексибилност, почести линии и подобра поврзаност. Процентот на застапеност на автобускиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 9,4% во 2020 година до 28,5% во 2014 година.

Железничкиот превоз или користењето на возови како колективен модалитет има многу помал удел во националниот патнички превоз, главно поради ограничувања во инфраструктурата (стари железнички линии, недостаток на инвестиции) и споредните брзини во споредба со автобусите. Иако железничкиот превоз е поеколошки и поекономичен, патниците често го избегнуваат поради неажурирани услуги и нередовност. Процентот на застапеност на железничкиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 0,7% во 2020 година до 3% во 2015 година, што е навистина занемарлив процент.

Анализата покажува дека уделот на автобусите и возовите во вкупниот патнички национален превоз во периодот 2014-2022 е многу низок и има негативен тренд, кој е последица на COVID-

19 пандемијата и константно растечкиот број на патнички автомобили. Процентот на застапеност на автобускиот и железничкиот превоз на патници во разгледуваниот период се движи од 10% во 2020 година до 24,8% во 2014 година (Слика 1).

Слика 1. Удел на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз (%)



Табела 1. Превезени патници во автобускиот превоз, по години (извор МАКСТАТ база)

Автобуски превоз	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Поминати км на возилата, илјади	72649	66448	39765	42350	69085	79719	21239	23615	24977
Превезени патници, илјади	8115	8074	7221	7775	8516	6471	2935	2704	3460
Од тоа, во национален превоз	7482	7244	6468	6907	7727	5827	2794	2451	3036
Патнички км, милиони	1208	1248	1101	1248	1279	1046	353	454	684
Од кои, во национален превоз	723	632	582	590	686	508	213	191	222

Табела 2. Превезени патници во железничкиот превоз, по години (извор МАКСТАТ база)

Железнички превоз	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Превезени патници, број	790753	1012933	659828	495218	534264	546438	253058	252218	405507
Патнички километри (000)	79199	176841	82688	58721	62770	61340	25253	25342	45923

Опфат на податоци: **excel**

Извор на податоци: Мак-Стат база – Државен Завод за Статистика

Оценка

Индикаторот е дел од збирот на индикатори за цели на ЕУ за одржлив развој (SDG). Се користи за следење на напредокот кон SDG 9 за изградба на еластична инфраструктура, промовирање на инклузивна и одржлива индустријализација и поттикнување иновации и кон SDG 11 за правење градови и човечки населби инклузивни, безбедни, еластични и одржливи, кои се вградени во приоритетите на Европската комисија според „Европски зелен договор“, „Европа погодна за дигитална ера“ и „Економија што работи за луѓето“.

- SDG 9 повикува на изградба на еластична и одржлива инфраструктура и промовира инклузивна и одржлива индустријализација. Исто така, ја препознава важноста на истражувањето и иновациите за изнаоѓање трајни решенија за социјалните, економските и еколошките предизвици.
- SDG 11 има за цел да ги обнови и планира градовите и другите човечки населби, така што тие нудат можности за сите, со пристап до основни услуги, енергија, домување, транспорт, зелени јавни површини и други, истовремено подобрувајќи ја употребата на ресурсите и намалувајќи ги влијанијата врз животната средина.

Индикаторот може да се смета за сличен на глобалниот индикатор за SDG 9.1.2 „Патнички и товарен волумен, според начин на транспорт“.

Уделот на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз зависи од земјата и нејзината транспортна инфраструктура, политики и навики на граѓаните. Во РС Македонија, како и во многу други земји, автобусите и возовите се важни начини на јавен превоз.

Показателот го мери уделот на автобускиот и железничкиот колективен превоз во вкупниот национален патнички превоз, изразен во патнички километри (пкм). Транспортот на патници вклучува превоз со патнички автомобили, автобуси и возови, но ги исклучува внатрешните водни патишта, воздушниот и езерскиот превоз. Сите податоци се засноваат на превоз на патници на национално ниво.

Автобусите се најчесто застапен начин на организиран превоз на национално ниво. Тие покриваат голем дел од руралните и урбаните подрачја, каде што железничката мрежа не е доволно развиена. Во РС Македонија автобусите се доминантни во меѓуградскиот транспорт бидејќи нудат поголема флексибилност, почести линии и подобра поврзаност. Процентот на застапеност на автобускиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 9,4% во 2020 година до 28,5% во 2019 година. Во рестриктивниот COVID -19 период се забележува пад на уделот на автобуски превоз, што е очекувано поради рестриктивната мобилност, додека во 2022 уделот се зголемува на 16,7%.

Железничкиот превоз или користењето на возови како колективен модалитет има многу помал удел во националниот патнички превоз, главно поради ограничувања во инфраструктурата (стари железнички линии, недостаток на инвестиции) и споредните брзини во споредба со автобусите. Иако железничкиот превоз е поеколошки и поекономичен, патниците често го избегнуваат поради неажурирани услуги и нередовност. Процентот на застапеност на железничкиот превоз во националниот патнички превоз се движи од 0,7% во 2020 година до 3% во 2015 година, што е навистина занемарлив процент. Исто како и кај автобускиот превоз во 2020 и 2021 година има пад на уделот од 0,6% односно 0,7%, додека во 2022 изнесува 1,1 %. Сепак, со оглед на тоа што железничкиот превоз како колективна мобилност има зелен

предзнак, потребно е да се инвестира со цел промовирање и зголемување на железничкиот превоз на патници во иднина.

Анализата покажува дека уделот на автобусите и возовите во вкупниот патнички национален превоз во периодот 2014-2022 е многу низок и има негативен тренд, кој е последица на COVID-19 пандемијата и константно растечкиот број на патнички автомобили. Процентот на застапеност на автобускиот и железничкиот превоз на патници во разгледуваниот период се движи од 10% во 2020 година до 24,8% во 2014 година (Слика 1). Во 2022 година уделот на колективен превоз изнесува 16,7%.

Методологија

■ Методологија за пресметка на индикаторот

Сите податоци се засноваат на движење на возила на територијата на Државата, без оглед на тоа од која држава е возилото. Методологијата на собирање на податоци е усогласена на ниво на ЕУ, но за потребите за пресметување на индикаторите користени се проценети податоци за автомобилскиот патнички сообраќај. Извори се EUROSTAT, Националните служби за статистика, ЕСМТ, UNECE, UIC, DG TREN.

■ Методолошка несигурност и несигурност на податоците

Податоците користени за пресметка на индикаторот и се објавени и во EUROSTAT базата на податоци. Така што, за овој сет на податоци се применува пропишаната статистичка проценка.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Индикатори за животна средина на РСМ – секоја втора година
- Статистики во животната средина – секоја втора година
- Статистички годишник – годишно
- Одржлив развој – годишно
- Статистики на транспорт – годишно
- Индикатори за патнички транспорт на РСМ – секоја втора година

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 113	Временска покриеност	2014-2022
Име на индикаторот	Удел на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз	Извор на податоци	Национален регистар на возниот парк
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	10.12.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 113

Удел на автобуси и возови во вкупниот патнички национален превоз

ЕЕА - Европска агенција за животна средина

Share of buses and trains in inland passenger transport in Europe

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа

Нема еквивалент

Каталог на индикатори за животна средина

нема еквивалент

SDG - Цели за одржлив развој

9, Industry, innovation and infrastructure 11, Sustainable cities and communities

GGI - Индикатори за зелен раст

да

Кружна економија

не



Дефиниција

Индикаторот **Емисии на стакленички гасови од транспорт** ги прикажува историските емисии на стакленички гасови (GHG) од транспортниот сектор. Проценката ги илустрира трендовите во клучните транспортни потсектори.

Единици

- Милиони тони CO₂ еквивалент (MtCO₂e).

Клучно прашање за креирање на политиката

Колкаво е влијанието на патничкиот сообраќај врз вкупните емисии на стакленички гасови во Република Северна Македонија?

Клучна порака

Патниот транспорт е еден од клучните извори на емисии на стакленички гасови во земјата и е одговорен за 27,7% од емисиите во секторот енергетика во 2019 година. Покрај просечното годишно учество во националните емисии на стакленички гасови, потсекторот патен транспорт се смета за потсектор со најбрзо растечки емисии, имајќи предвид дека емисиите на потсекторот патен транспорт во 2019 година се зголемени за 26,5% во однос на 2014 година, а за драстични 208% во однос на 1990 година.

Резултатите од моделот COPERT покажуваат зголемување на емисиите на CO₂ од секторот патен транспорт за 39.8% во периодот 2014 – 2022 година.

Забележаното зголемување е целосно во согласност со зголемувањето на возниот парк и зголемувањето на потрошувачката на гориво на национално ниво во разгледуваниот период. Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на CO₂ од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од дизел патничките возила, потоа од дизел тешките товарни возила, бензинските патнички возила, дизел лесните комерцијални возила и ТНГ патничките возила.

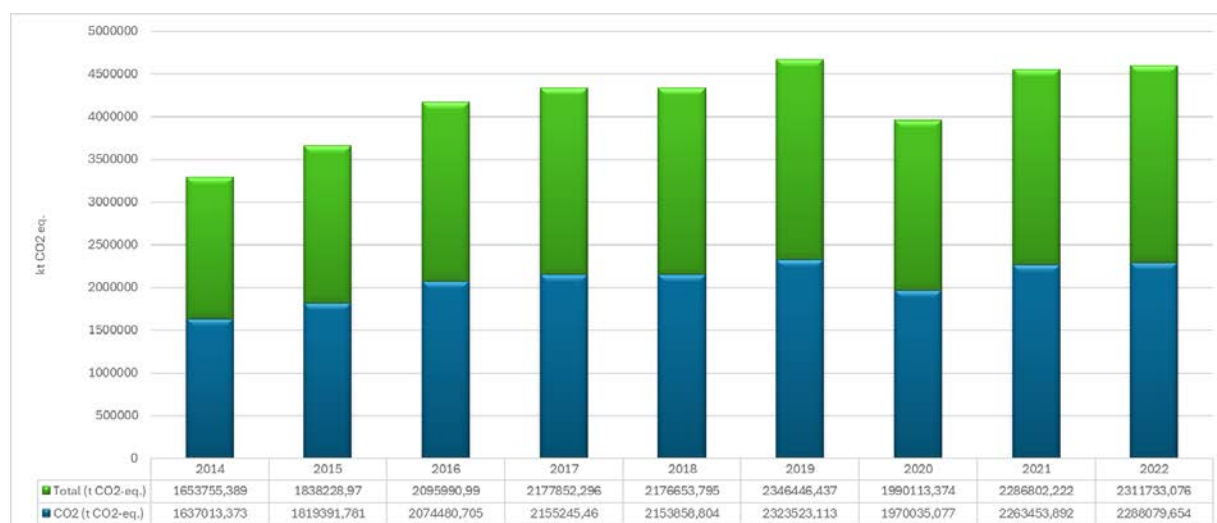
Емисиите на CH₄ бележат намалување од 22,7% во однос на 2014 година што се должи на намалената потрошувачка на бензин во набљудуваниот период и подобрувањето на технологиите за согорување на горивата кај возилата.

Емисиите на N₂O се во пораст во однос на 2014 година и бележат зголемување од 54,9% во 2022 година.

Зголемувањето се должи на зголемената употреба на дизел гориво и употребата на SCR катализатор во поново време мотори со внатрешно согорување.

Емисиите на CO₂, CH₄ и N₂O изразени во t CO₂-eq. за периодот 2014 – 2022 се претставени во следниот график и табела. Трендот на емисиите е во согласност со трендот на потрошувачка на горива во РС Македонија.

Слика 1. Емисии на стакленички гасови од патниот сообраќај во периодот 2014-2022



Табела 1. Емисии на стакленички гасови од патниот сообраќај во периодот 2014-2022

Полутант	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO2 (t CO2-eq.)	1637013	1819392	2074481	2155245	2153859	2323523	1970035	2263454	2288080
CH4 (t)	117.6182	118.1511	119.0206	113.6099	106.4934	118.3128	89.46405	98.34861	90.90699
CH4 (t CO2-eq.)	2940.455	2953.778	2975.514	2840.247	2662.334	2957.821	2236.601	2458.715	2272.675
N2O (t)	46.31396	53.30004	62.19722	66.33084	67.55925	66.99833	59.87146	70.09938	71.74747
N2O (t CO2-eq.)	13801.56	15883.41	18534.77	19766.59	20132.66	19965.5	17841.7	20889.61	21380.75
Total (t CO2-eq.)	1653755	1838229	2095991	2177852	2176654	2346446	1990113	2286802	2311733
Total (kt CO2 eq.)	1653.755	1838.229	2095.991	2177.852	2176.654	2346.446	1990.113	2286.802	2311.733

Опфат на податоци: **COPERT**

Извор на податоци: Национален регистар на возниот парк - Сектор за моторни возила на Министерството за внатрешни работи

Оценка

Република Северна Македонија ја има ратификувано Рамковната конвенција на ОН за климатски промени (UNFCCC) во декември 1997 година и како земја која не е членка во Анекс I на Конвенцијата (земја во развој) има обврска да изготви Инвентар на антропогените емисии по извори и отстранување со мијалници на стакленички гасови. (стакленички гасови) испуштени или отстранети од атмосферата, како дел од нејзините Национални комуникации за климатски промени и Двогодишните ажурирани извештаи. Досега, земјата има поднесено до UNFCCC четири национални комуникации (во 2003, 2008 и 2014, 2023 година) и три двогодишни ажурирани извештаи (во 2015, 2018 и 2021 година).

Според Четвртата национална комуникација, потсекторот Патен транспорт е еден од клучните извори на емисии на стакленички гасови во земјата и е одговорен за 27.7% од емисиите на енергетиката во 2019 година. Покрај просечното годишно учество во националните емисии на

стакленички гасови, потсекторот патен транспорт се смета за потсектор со најбрзо растечки емисии, имајќи предвид дека емисиите на потсекторот патен транспорт во 2019 година се зголемени за 26,5% во однос на 2014 година, а за драстични 208% во однос на 1990 година.

Покрај обврската за известување кон UNFCCC, како дел од процесот на апроксимација на правната и политиката на ЕУ, земјата има и обврска да известува за состојбата со животната средина до Европската агенција за животна средина. Слично на националните инвентари на стакленички гасови, Годишниот национален извештај за квалитетот на животната средина за 2019 година ги идентификуваше следните клучни извори на клучните загадувачи во воздухот: енергетските индустрии, секторот за патен транспорт, резиденцијалниот сектор, градежните активности, отпадните и производствените индустрии.

Покрај горенаведеното, според инвентарот на стакленички гасови и емисиите во воздухот, потсекторот патен транспорт исто така се смета за еден од главните придонесувачи за националните емисии на NO_x и CO.

Имајќи ја предвид големината и значењето на емисиите на потсекторот патен транспорт, во рамките на овој ангажман изработен Tier 3 COPERT инвентар за потсекторот патен транспорт за периодот 2014-2022.

Развиениот инвентар COPERT обезбедува проценка на емисиите на CO₂ (јаглерод диоксид), CH₄ (метан) и N₂O (азотен оксид), SO₂ (сулфур диоксид), NO_x (азотни оксиди), NMVOC (не-метан испарливи органски соединенија), CO (јаглерод моноксид), NH₃ (амонијак), PM (честички), BC (црн јаглерод), Cd (кадмиум), Hg (жива) и Pb (олово), диоксини и (полициклични ароматично јаглеводороди) PAHs.

Датотеките со резултати COPERT се детални и максимално можно ги расчленуваат емисиите на типовите возила, класите, типот на горивото, ЕУРО стандардите, фазите на моторот и работните параметри како што се топлите и студените емисии, употребата на наизменична струја, селективно каталитичко намалување (SCR) и емисиите на употреба на лубриканти. Понатаму, алатката COPERT, исто така, ги анализира емисиите според условите за возење и ги дели добиените емисии на следните начини на возење/користење: Urban Off Peak, Urban Peak, Rural и Highway.

Резултатите од моделот COPERT покажуваат зголемување на емисиите на CO₂ од секторот патен транспорт за 39.8% во периодот 2014 – 2022 година. Забележаното зголемување е целосно во согласност со зголемувањето на возниот парк и забележаното зголемување на националното гориво потрошувачка во проценетиот период.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на CO₂ од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од патничките возила со дизел, потоа од тешките товарни возила со дизел, патничките возила на бензин, дизел лесните комерцијални возила и Патнички возила со ТНГ.

Резултатите од моделот COPERT покажуваат намалување на емисиите на CH₄ од секторот патен транспорт за 22.7% во периодот 2014 – 2022 година. Ова главно се должи на намалената потрошувачка на бензин во набљудуваниот период и подобрувањето на согорувањето на возилата технологии.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на CH₄ од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од патничките возила на бензин, а потоа од патничките возила со ТНГ и тешките камиони на дизел гориво.

Резултатите од моделот COPERT покажуваат зголемување на емисиите на N₂O од секторот патен транспорт за 54.9% во периодот 2014 – 2019 година. Зголемувањето се должи на зголемената употреба на дизел гориво и употребата на SCR катализатор во поново време мотори со внатрешно согорување.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на N₂O од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од патничките возила на дизел, тешките товарни возила, ТНГ патничките возила и патничките возила на бензин.

Методологија

■ Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците за показателот се добиваат со развој на Tier 3 инвентар на стакленички гасови за потсекторот транспорт за периодот 2014-2022.

COPERT е софтверска алатка која се користи ширум светот за пресметување на емисиите на загадувачи на воздухот и стакленички гасови од патниот транспорт. Развојот на COPERT е координиран од Европската агенција за животна средина (ЕЕА), во рамките на активностите на Европскиот тематски центар за загадување на воздухот и ублажување на климатските промени. Заедничкиот истражувачки центар на Европската комисија управува со научниот развој на моделот.

Методологијата COPERT е дел од водичот за инвентар за емисии на загадувачки материји во воздухот ЕМЕП/ЕЕА за пресметка на емисиите на загадувачки материји во воздухот и е целосно конзистентна со упатствата на IPCC од 2006 година за пресметка на емисиите на стакленички гасови. COPERT исто така се користи како официјална подготовка за инвентар за емисии на патен транспорт во земјите-членки на ЕЕА.

Употребата на софтверска алатка за пресметување на емисиите од патниот транспорт овозможува транспарентно, стандардизирано, доследно и споредливо собирање податоци и процедури за известување за емисиите, во согласност со барањата на меѓународните конвенции и протоколи и во согласност со законодавството на ЕУ за животна средина и клима.

Националните проценки на залихите на емисиите во воздухот од ниво 3 COPERT за периодот 2014-2022 година се развиени со користење на официјалните податоци за националната флота на возила обезбедени од Министерството за внатрешни работи. За периодот 2014 - 2022 година се правеше детална анализа и корекција на базата пред истата да се сумира и да се внесе во COPERT моделот, додека претходно истата за периодот 2019 – 2021 беше само автоматски обработена и овде се јавуваа недоследности во податоците и во класификацијата на возила.

Покрај официјалните податоци за возниот парк, COPERT се полни со следните влезни податоци кои се добиени од официјални извори:

- Метеоролошки податоци за час:
 - температура
 - релативна влажност
- Вкупна употреба на гориво (тони/година) по тип на гориво (бензин, дизел, ТНГ, CNG, биодизел, биоетанол)
- Параметри на горивото:
 - месечен просечен притисок на пара на Reid (RVP)
 - содржина на сулфур (маса %) по вид на гориво
 - содржина на олово (грам/литар) по вид на гориво
 - односот на водородот и јаглеродот и кислородот кон јаглеродот според видот на горивото
 - содржина на тешки метали (ppm-маса) по тип на гориво

- Параметри на горивото за бензин како волумен% (E100, E150, ароматични материи, олефини, бензен)
- параметри на дизел гориво (vol% PAHs, CN, густина во kg/m³, T95 во o C)
- Пропорција на патување во градски, рурални и автопатски услови:
- Просечна брзина (km/h) во градски, рурални и автопатски услови
- Популација на возила на пат, односно број на возила распаднати по 432 класи на возила
- Просечна годишна километража во км/година за класите на возила

Податокот снимен од COPERT првично го класифицира градскиот возен парк на следните категории возила:

- Мопеди и мотоцикли (L категорија).
- Патнички автомобили (M1).
- Автобуси (M2, M3).
- Лесни комерцијални возила (N1).
- Тешки камиони (N2, N3).

Два главни критериуми се користат за класификација на горенаведените категории на возила: i) тип на возило, ii) гориво што се користи.

Типовите возила се: 2/4-тактен за мопеди и мотоцикли, пазарни сегменти за патнички автомобили (мали, долно-средни, горно-средни, извршни), урбани/кочи за автобуси и типови GVW (брuto тежина на возилото) за тешки дежурни камиони (ригидни од ≤7,5t до >32t, артикулирани од 14-20t до 50-60t). Горивата што треба да се земат предвид се: бензин (бензин), дизел, ТНГ, CNG и друго.

■ Методолошка несигурност и несигурност на податоците

Податоците за просечната годишна километража по возило не се евидентирани од националните власти, така што овие податоци за РН Македонија се добиени од базата на податоци EMISIA SA. Базата на податоци содржи податоци за активностите специфични за земјата по класа на возила за периодот 2000-2017 година и овие податоци се добиени со користење на најновите достапни официјални статистички податоци, релевантни студии, земање примероци и резултати од истражувањето, како и збирки податоци за патниот транспорт собрани во рамките на TRACCS и FLEETS истражувачки проекти. Квалитетот, комплетноста и конзистентноста на збирките на податоци TRACCS и FLEETS, кои се опширно прегледани и вкрстено проверени, заедно со експертизата на EMISIA за транспортните податоци, гарантираат дека собраните податоци COPERT се исто така со добар квалитет.

Врз основа на податоците за километражата за периодот 2000 -2017 година, направена е интерполација на податоците за километражата за годините 2018-2022 година. Како последен чекор, почетните податоци за километражата по категорија се калибрирани со помош на променливите за податоците за годишната потрошувачка на гориво и спецификите на категориите и класите на возилата. Збирките на податоци на EMISIA SA, исто така, обезбедија информации за поделбата на километражата помеѓу возење во град, рурално и автопат, врз основа на нивните истражувања и податоци од мониторинг. Ова е исто така проверено со националните статистички податоци за да се обезбеди усогласеност и конзистентност со сегашните национални околности и националните податоци.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Индикатори за животна средина на РСМ – секоја втора година
- Статистики во животната средина – секоја втора година
- Статистички годишник – годишно
- Одржлив развој – годишно
- Статистики на транспорт – годишно
- Индикатори за патнички транспорт на РСМ – секоја втора година

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 114	Временска покриеност	2014-2022
Име на индикаторот	Емисии на стакленички гасови од транспорт	Извор на податоци	Национален регистар на возниот парк
Класификација по ДПСИР	П	Датум на последна верзија	10.12.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 114 Емисии на стакленички

ЕЕА - Европска агенција за животна средина

Greenhouse gas emissions from transport in Europe

UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа

Нема еквивалент

Каталог на индикатори за животна средина

нема еквивалент

**гасови од
транспорт**

SDG - Цели за одржлив
развој

SDG13: Climate action

GGI - Индикатори за зелен
раст

да

Кружна економија

не

МК - НИ 115

ЕМИСИИ ОД ТРАНСПОРТ НА ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИИ ВО ВОЗДУХ



Дефиниција

Индикаторот ја мери релативната промена (во %) на емисиите на различни загадувачки супстанции (NOx, NMVOC, SOx, PM10, PM2.5, Cd, Hg и Pb) во транспортниот сектор како целина.

Единици

- Проценти (%).

Клучно прашање за креирање на политиката

Колкаво е влијанието на патничкиот сообраќај врз вкупните емисии од секторот транспорт во Република Северна Македонија?

Клучна порака

Патниот транспорт е еден од клучните извори на емисии на загадувачки супстанции во земјата. Согорувањето на горивата во моторните возила претставува најголем извор на азотни оксиди (NOx) според Националниот инвентар на загадувачки супстанции во воздух (Годишен извештај 2023) и учествува со 42%. Патниот транспорт е исто така има значаен удел и во вкупните национални емисии на другите загадувачки супстанции во воздухот CO (12%), Pb (13%), TSP (4%). Меѓутоа треба да се има предвид и значителното влијание на транспортниот сектор врз квалитетот на воздухот на локално ниво, особено во урбаните средини, каде според некои студии локалниот транспорт се детектира како втор по големина сектор кој придонесува во локалното загадување со PM честички.

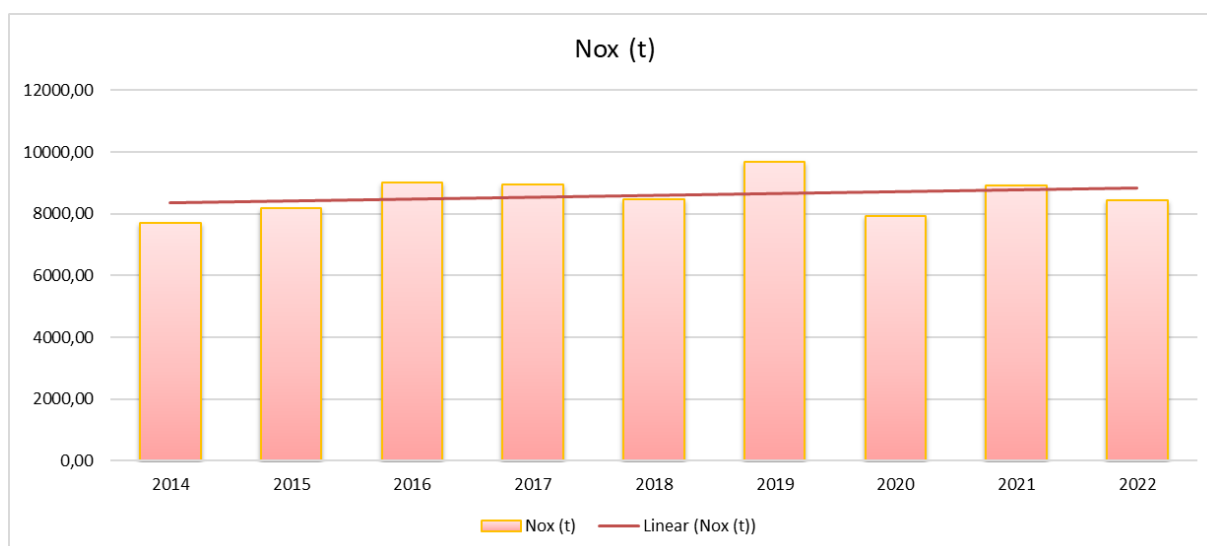
Во разгледуваниот период од 2014 до 2022 година резултатите од моделот COPERT покажуваат зголемување на емисиите на NOx за 9,6%, зголемување на емисиите на SO₂ за 29,5% и. Во однос на тешките метали, во разгледуваниот период забележано е зголемување на емисиите на Cd, Hg и Pb од 22,7%, 36,8% и 52,1% соодветно. Забележаното зголемување на емисиите е целосно во согласност со зголемувањето на возниот парк и зголемувањето на потрошувачката на гориво на национално ниво во разгледуваниот период.

Намалување на емисии е забележано кај неметанските испарливи органски соединенија (NMVOC) или 44,7% во 2022 година во однос на 2014, како и благо намалување на емисиите на PM 2.5 за околу 12%. Ова се должи на воведувањето на контрола на емисиите и подобрените еколошки стандарди во возилата, со посебен акцент на дизел горивата и воведувањето на катализатори.

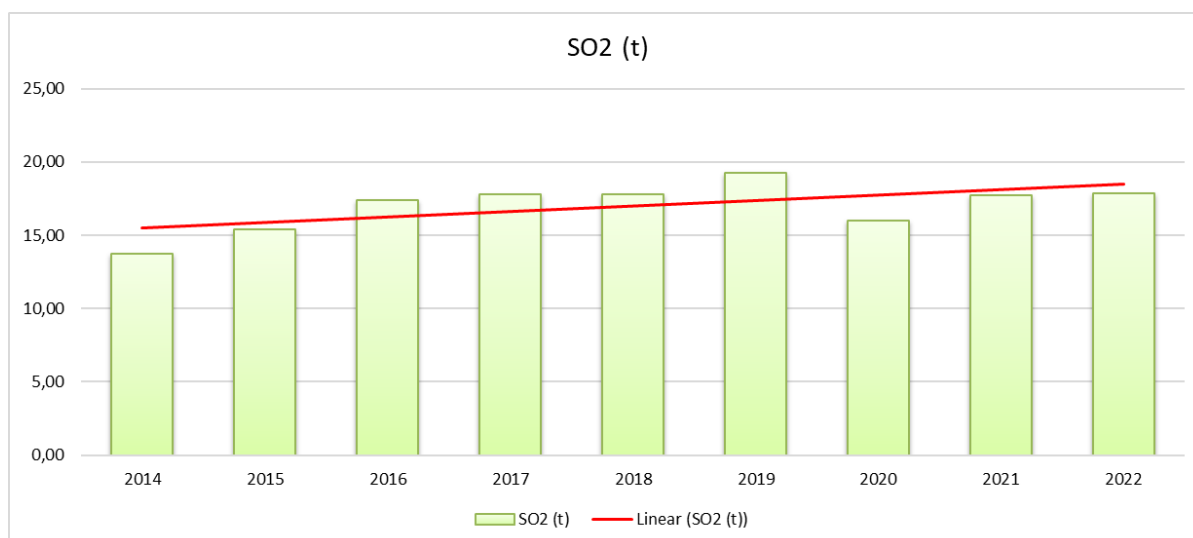
Табела 1. Емисии на загадувачки супстанции во воздухот во периодот 2014-2022

Полутант	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
NMVOС (t)	1599.76	1539.83	1539.35	1446.52	1298.42	1320.25	879.63	889.61	885.43
Nox (t)	7713.92	8193.97	9019.28	8945.44	8477.67	9677.79	7938.76	8925.10	8452.46
SO2 (t)	13.77	15.38	17.37	17.79	17.80	19.24	16.01	17.75	17.84
PM10 (t)	523.77	552.89	608.90	617.19	593.45	545.64	478.60	538.70	524.14
PM2.5 (t)	428.04	446.44	487.46	490.27	466.55	403.16	351.73	392.20	376.96
Cd (kg)	5.20	5.80	6.66	6.97	7.02	5.89	5.48	6.27	6.38
Hg (kg)	2.86	3.14	3.55	3.68	3.67	3.94	3.31	3.82	3.91
Pb (kg)	193.40	214.88	245.09	256.15	256.18	283.55	253.61	292.78	294.21

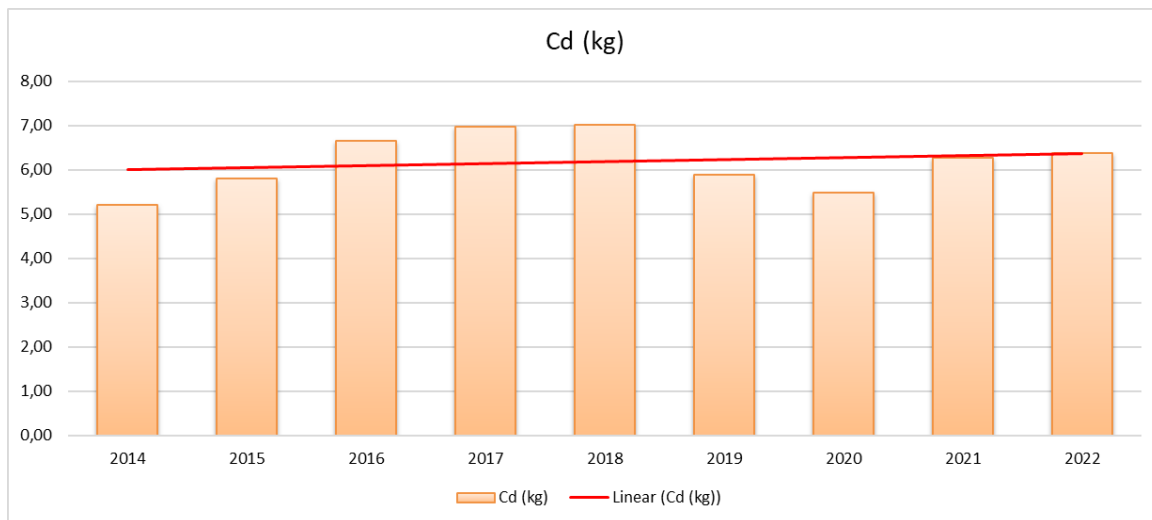
Слика 1. Тренд на емисии на NOx од транспорт



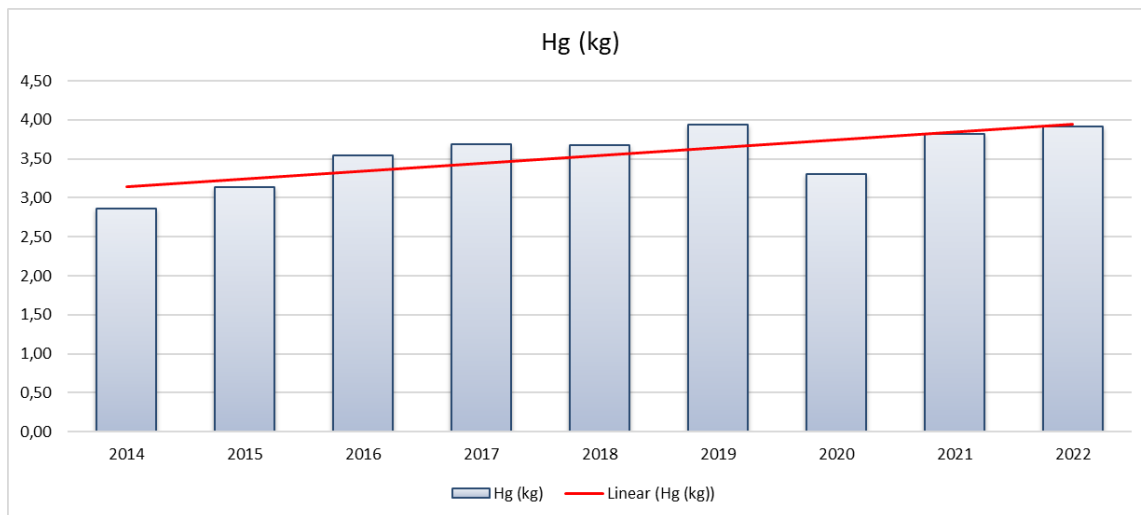
Слика 2. Тренд на емисии на SO₂ од транспорт



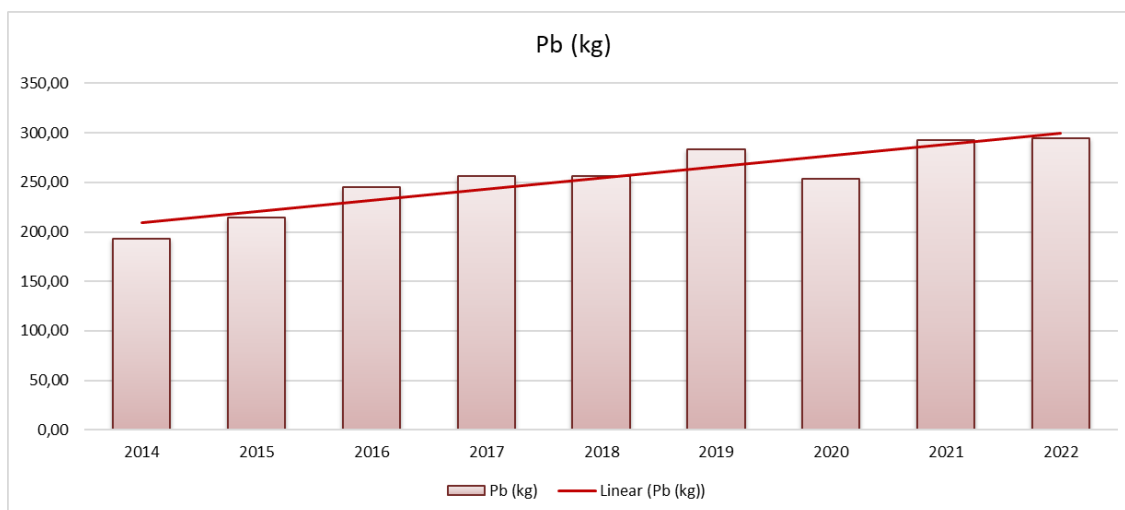
Слика 3. Тренд на емисии на кадмиум од транспорт



Слика 4. Тренд на емисии на жива од транспорт



Слика 5. Тренд на емисии на олово од транспорт



Опфат на податоци: **COPERT V**

Извор на податоци: Национален регистар на возниот парк - Сектор за моторни возила на Министерството за внатрешни работи

Оценка

Имајќи ја предвид големината и значењето на емисиите на потсекторот патен транспорт, во рамките на овој ангажман изработен Tier 3 COPERT инвентар за потсекторот патен транспорт за периодот 2014-2022.

Развиениот инвентар COPERT обезбедува проценка на емисиите на SO₂ (сулфур диоксид), NO_x (азотни оксиди), NMVOC (неметански испарливи органски соединенија), PM (цврсти честички), Cd (кадмиум), Hg (жива) и Pb (олово).

COPERT датотеките со резултати се детални и ги расчленуваат емисиите по типови возила, класи, тип на горивото, ЕУРО стандарди, фази на моторот и работни параметри како што се топлиите и студените емисии, употребата на наизменична струја, селективно каталитичко намалување (SCR) и емисиите од употреба на лубриканти. Понатаму, алатката COPERT, исто така, ги анализира емисиите според условите за возење и ги дели добиените емисии на следните начини на возење/користење: Urban Off Peak, Urban Peak, Rural и Highway.

Резултатите од моделот COPERT покажуваат намалување на емисиите на NMVOC од секторот патен транспорт за 44.7% во периодот 2014 – 2022 година. Ова се должи на воведувањето на контрола на емисиите и подобрените еколошки стандарди во возилата, со посебен акцент на дизел горивата и воведувањето на катализатори.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на NMVOC од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од патничките возила на бензин и ТНГ.

Во однос на азотните оксиди моделот покажува зголемување на емисиите на NO_x од секторот патен транспорт за 9.6% во периодот 2014 – 2022 година. Ова се должи на воведувањето на контрола на емисиите и воведувањето на катализаторите кај дизел возилата, кој за сметка на намалувањето на N₂O емисиите се емитуваат поголема количина на емисии на NO_x.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на азотни оксиди од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од тешките товарни возила со дизел, патничките автомобили со дизел и лесните комерцијални возила кои користат дизел.

Емисиите на сулфурни оксиди или SO₂ од секторот патен транспорт се зголемени за 29.5% во 2022, споредено со 2014 година. Зголемувањето на емисиите на сулфурни оксиди се должи на зголемената потрошувачка на дизел горива во периодот на опсервација.

Оценката на резултатите покажува дека најзначајниот дел од емисиите на сулфурни оксиди во 2022 година потекнува од тешките товарни возила со дизел, патничките автомобили со дизел и лесните комерцијални возила кои користат дизел.

Во однос на PM честичките, кај фракцијата на PM честички со големина од 2.5 µm или PM_{2,5} трендот е негативен, т.е. се бележи благо намалување од околу 12%, додека PM₁₀ честичките бележат константен и непроменет тренд. При тоа важно е да се напомене дека пресметката не ги вклучува емисиите од абразија на кочници и триење на гуми т.е. ресуспензија.

Најзначајниот дел од емисиите на PM₁₀ и PM_{2,5} од потсекторот патен транспорт во 2022 година потекнуваат од патничките возила на дизел, а потоа следат тешките товарни возила со дизел и лесните комерцијални возила на дизел.

Методологија

■ Методологија за пресметка на индикаторот

Податоците за показателот се добиваат со развој на Tier 3 инвентар на загадувачки супстанции во воздух за потсекторот транспорт за периодот 2014-2022.

COPERT е софтверска алатка која се користи ширум светот за пресметување на емисиите на загадувачи на воздухот и стакленички гасови од патниот транспорт. Развојот на COPERT е координиран од Европската агенција за животна средина (ЕЕА), во рамките на активностите на Европскиот тематски центар за загадување на воздухот и ублажување на климатските промени. Заедничкиот истражувачки центар на Европската комисија управува со научниот развој на моделот.

Методологијата COPERT е дел од водичот за инвентар за емисии на загадувачки материји во воздухот ЕМЕП/ЕЕА за пресметка на емисиите на загадувачки материји во воздухот и е целосно конзистентна со упатствата на ЕМЕП од 2019 година за пресметка на емисиите на загадувачки супстанции во воздух. COPERT исто така се користи во официјалната подготовка на инвентар за емисии на патен транспорт во земјите-членки на ЕЕА.

Употребата на софтверска алатка за пресметување на емисиите од патниот транспорт овозможува транспарентно, стандардизирано, доследно и споредливо собирање податоци и процедури за известување за емисиите, во согласност со барањата на меѓународните конвенции и протоколи и во согласност со законодавството на ЕУ за животна средина и клима.

Националните проценки на залихите на емисиите во воздухот од ниво 3 COPERT за периодот 2014-2022 година се развиени со користење на официјалните податоци за националната флота на возила обезбедени од Министерството за внатрешни работи. За периодот 2014 - 2022 година се правеше детална анализа и корекција на базата пред истата да се сумира и да се внесе во COPERT моделот, додека претходно истата за периодот 2019 – 2021 беше само автоматски обработена и овде се јавуваа недоследности во податоците и во класификацијата на возила.

Покрај официјалните податоци за возниот парк, COPERT се полни со следните влезни податоци кои се добиени од официјални извори:

- Метеоролошки податоци за час:
 - температура
 - релативна влажност
- Вкупна употреба на гориво (тони/година) по тип на гориво (бензин, дизел, ТНГ, CNG, биодизел, биоетанол)
- Параметри на горивото:
 - месечен просечен притисок на пара на Reid (RVP)
 - содржина на сулфур (маса %) по вид на гориво
 - содржина на олово (грами/литар) по вид на гориво
 - односот на водородот и јаглеродот и кислородот кон јаглеродот според видот на горивото
 - содржина на тешки метали (ppm-маса) по тип на гориво
 - Параметри на горивото за бензин како волумен% (E100, E150, ароматични материји, олефини, бензен)
 - параметри на дизел гориво (vol% PAHs, CN, густина во kg/m³, T95 во о C)

- Пропорција на патување во градски, рурални и автопатски услови:
- Просечна брзина (km/h) во градски, рурални и автопатски услови
- Популација на возила на пат, односно број на возила распаднати по 432 класи на возила
- Просечна годишна километража во км/година за класите на возила

Податокот снимен од COPERT првично го класифицира градскиот возен парк на следните категории возила:

- Мопеди и мотоцикли (L категорија).
- Патнички автомобили (M1).
- Автобуси (M2, M3).
- Лесни комерцијални возила (N1).
- Тешки камиони (N2, N3).

Два главни критериуми се користат за класификација на горенаведените категории на возила: i) тип на возило, ii) гориво што се користи.

Типовите возила се: 2/4-тактен за мопеди и мотоцикли, пазарни сегменти за патнички автомобили (мали, долно-средни, горно-средни, извршни), урбани/кочи за автобуси и типови GVW (брuto тежина на возилото) за тешки дежурни камиони (ригидни од ≤7,5t до >32t, артикулирани од 14-20t до 50-60t). Горивата што треба да се земат предвид се: бензин (бензин), дизел, ТНГ, CNG и друго.

■ Методолошка несигурност и несигурност на податоците

Податоците за просечната годишна километража по возило не се евидентирани од националните власти, така што овие податоци за РН Македонија се добиени од базата на податоци ЕМИСИЈА СА. Базата на податоци содржи податоци за активностите специфични за земјата по класа на возила за периодот 2000-2017 година и овие податоци се добиени со користење на најновите достапни официјални статистички податоци, релевантни студии, земање примероци и резултати од истражувањето, како и збирки податоци за патниот транспорт собрани во рамките на TRACCS и FLEETS истражувачки проекти. Квалитетот, комплетноста и конзистентноста на збирките на податоци TRACCS и FLEETS, кои се опширно прегледани и вкрстено проверени, заедно со експертизата на EMISIA за транспортните податоци, гарантираат дека собраните податоци COPERT се исто така со добар квалитет.

Врз основа на податоците за километражата за периодот 2000 -2017 година, направена е интерполација на податоците за километражата за годините 2018-2022 година. Како последен чекор, почетните податоци за километражата по категорија се калибрирани со помош на променливите за податоците за годишната потрошувачка на гориво и спецификите на категориите и класите на возилата. Збирките на податоци на EMISIA SA, исто така, обезбедија информации за поделбата на километражата помеѓу возење во град, рурално и автопат, врз основа на нивните истражувања и податоци од мониторинг. Ова е исто така проверено со националните статистички податоци за да се обезбеди усогласеност и конзистентност со сегашните национални околности и националните податоци.

Цели

Четвртата цел од Националната стратегија за транспорт е обезбедување на одржлива заштита на животната средина.

Обврска за известување

Меѓународни:

- Eurostat

Национални:

- Индикатори за животна средина на РСМ – секоја втора година
- Статистики во животната средина – секоја втора година
- Статистички годишник – годишно
- Одржлив развој – годишно
- Статистики на транспорт – годишно
- Индикатори за патнички транспорт на РСМ – секоја втора година

Мета-податоци

Тема	Транспорт	Поврзаност со други теми/сектори	Воздух, Климатски промени, Енергија, Здравство, Бучава
Код на индикаторот	МК НИ 115	Временска покриеност	2014-2022
Име на индикаторот	Емисии на стакленички гасови од транспорт	Извор на податоци	Национален регистар на возниот парк
Класификација по ДПСИР	Д	Датум на последна верзија	10.12.2024
Тип	А	Подготвено/ ажурирано од:	Мартина Спасовска
Фреквенција на публикување	Годишно	Контакт	е-пошта: m.toceva@moepp.gov.mk

Поврзаност со други индикатори

МК НИ 115 Емисии од транспорт на загадувачки супстанции во воздух

ЕЕА - Европска агенција за животна средина	Emissions of air pollutants from transport in Europe
UNECE - Економска комисија на Обединетите нации за Европа	нема еквивалент
Каталог на индикатори за животна средина	нема еквивалент
SDG - Цели за одржлив развој	SDG3: Good health and well-being
GGI - Индикатори за зелен раст	да
Кружна економија	не

ТРАНСПОРТ

ЗАКОНИ

Закон за превоз во патниот сообраќај	„Службен весник на РМ“ бр. 68/04, 127/06, 114/09, 83/10, 140/10, 17/11, 6/12, 23/13, 120/13, 163/13, 187/13, 42/14, 112/14, 166/14, 44/15, 97/15, 124/15, 129/15, 193/15, 37/16 и 71/16
Закон за превоз на опасни материи во патниот и железничкиот сообраќај	„Службен весник на РМ“ бр. 92/07, 161/09, 17/11, 54/11, 13/13, 163/13, 38/14, 166/14, 116/15, 193/15 и 31/16
Закон за државна статистика	(„Службен весник на РМ“ бр. 54/97, 21/07, 51/11, 104/13, 42/14, 192/15 и 27/16
Закон за железничкиот систем	„Службен весник на РМ“ бр.47/2010 од 17.04.2010 год.
Закон за договорите за превоз во железничкиот сообраќај	„Службен весник на РМ“ бр.55/2007 и 148/2011
Закон за безбедност во железничкиот сообраќај	„Службен весник на РМ“ бр.40/2007
Закон за возила	„Службен весник на РМ“ бр. 140/2008, 53/11, 123/12, 70/13, 164/13, 138/14, 154/15, 192/15 и 39/16
СТРАТЕГИИ И ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТИ	
Национална транспортна стратегија 2018-2030	