

## **РАЗВИТИЕ НА АВТОМОБИЛНИТЕ ПРЕВОЗИ ТИП „СПОДЕЛЕНА МОБИЛНОСТ“ С АЛТЕРНАТИВНИ ГОРИВА ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИЯ ОТПЕЧАТЪК**

**Магдалена Петрова-Кирова, Павлинка Георгиева**

[maggyka@abv.bg](mailto:maggyka@abv.bg), [pavlinka.ilieva@gmail.com](mailto:pavlinka.ilieva@gmail.com)

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“,*

*гр. София 1574, ул. Гео Милев 158*

**РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

***Ключови думи:** споделена мобилност, екологичен отпечатък, алтернативни горива, таксиметрови услуги*

***Резюме:** Цифровите технологии за споделена мобилност, включващи платформи за споделени превози и интегрирани транспортни мрежи, предлагат нови възможности за трансформиране на автомобилния транспорт. Чрез тези технологии потребителите могат да споделят превозни средства, като по този начин се намаляват не само разходите за транспорт, но и екологичният отпечатък от индивидуалното шофиране. Такава интеграция на алтернативни горива и цифрови решения може да оптимизира транспортните мрежи, като същевременно предлага по-чиста и ефективна мобилност.*

*Целта на настоящето изследване е да се анализират възможностите за оптимизиране на автомобилните превози чрез използване на алтернативни горива и интегриране на цифрови технологии за споделена мобилност. Търси се отговор на въпроса доколко тези иновации могат да бъдат алтернатива и да заменят традиционните градски таксиметрови услуги, с което да допринесат за намаляване на въглеродните емисии, намаляване на задръстванията и повишаване ефективността на транспортната система.*

### **УВОД**

В наши дни, когато проблемите с околната среда стават все по-належащи, търсенето на устойчиви и екологично чисти технологии става ключов приоритет за различни индустрии, включително автомобилната. Автомобилите, които доминират по пътищата, се считат за основен източник на вредни емисии и влияние върху атмосферата.

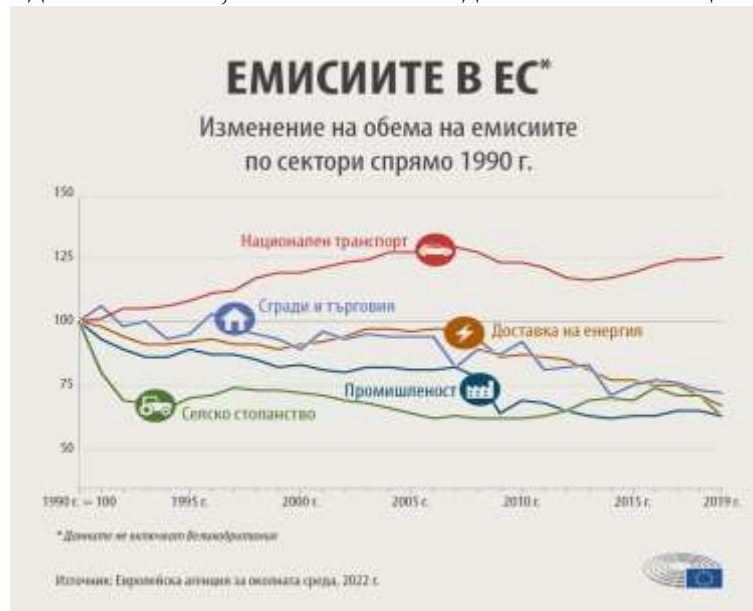
По-голямата част от емисиите в транспорта се дължат на пътническите автомобили,[1] за това все повече усилия се насочват към откриване на нови и напреднали алтернативни горива и технологии, които да съчетаят ефективността с екологичната отговорност. Разбирането за алтернативните горива и тяхното въздействие върху автомобилния свят е от съществено значение за всички заинтересовани страни.

Приоритет на държавата трябва да бъде насърчаване използването на алтернативни горива (в т.ч. електричество, водород, биогорива) или източници на енергия, които да заместят (изцяло или отчасти) източниците на изкопаеми горива

/петрол/ в енергоснабдяването на транспорта и които имат потенциала да допринесат за неговата декарбонизация, като подобрят екологичните показатели на транспортния сектор.

## 1. АВОМОБИЛНИЯТ ТРАНСПОРТ И ЕКОЛОГИЧНИЯТ ОТПЕЧАТЪК. ПЪТНИЧЕСКИ АВТОМОБИЛИ С АЛТЕРНАТИВНИ ГОРИВА

През 2024 г. транспортният сектор в Европейския съюз продължава да е отговорен за значителен дял от общите емисии на парникови газове, въпреки усилията за декарбонизация. Градските превозни средства представляват само до 15% от трафика, но допринасят за около 25% от всички емисии на CO<sub>2</sub>, свързани с градския транспорт и между 30 и 50% от праховите частици в градския въздух.[2] Тези стойности остават относително стабилни в последните години, като ръстът на CO<sub>2</sub> е 33,5% в сравнение с 1990 г. Близо 72% от емисиите в транспорта се дължат на сухопътния транспорт, показва доклад на Европейската агенция за околната среда.[3] Като част от усилията на Европейския съюз за намаляване на емисиите [4] и постигане на нулеви нетни емисии до 2050 г. съгласно Европейския зелен пакт, [5] ЕС иска да намали емисиите в транспорта с 90% до 2050г. спрямо 1990г.,<sup>1</sup> което е изключително отговорна задача. С настоящите мерки прогнозите са, че спадът на емисиите до 2050 г. в този сектор ще бъде само с 22%, което е много под заявените амбиции.



Фиг. 1. Промяна на емисиите на въглероден диоксид по сектори 1990 - 2019г

Емисиите на въглероден диоксид от пътническият транспорт варират силно в зависимост от вида на превозното средство. Пътническите автомобили са основен замърсител, отговарящ за 60,6% от общите емисии от сухопътния транспорт в Европа. Проблемът до голяма степен идва от факта, че личните автомобили превозват малък брой хора. Средният брой пътници през 2024 г. е бил 1,6 души за един автомобил<sup>2</sup>. Затова се търсят алтернативни решения - споделяне на автомобили, преминаване към обществен транспорт, използване на велосипеди.

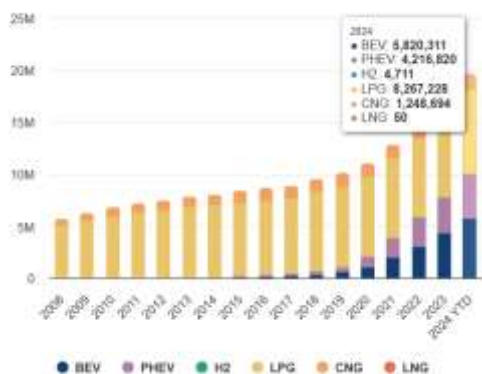
<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

<sup>2</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/ENVISSUENo12/page029.html>

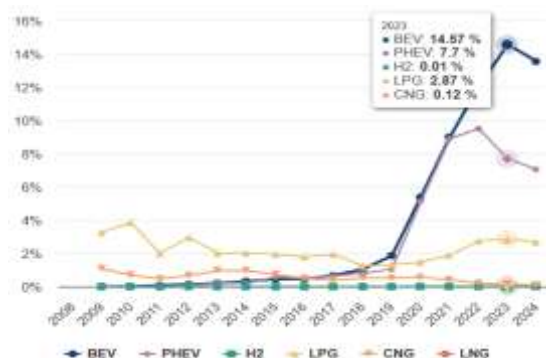


**Фиг. 2. Емисии парникови газове в ЕС по видове транспорт**

Към 2024 г. около 6,9% от пътните автомобили в ЕС се задвижват с алтернативни горива. Този дял отразява увеличение в сравнение с предходни години, следствие на по-силни политики, насърчаващи електрификацията и разширяването на инфраструктурата за алтернативни горива.<sup>3</sup>



**Фиг. 3**



**Фиг. 4**

Усилията за намаляване на емисиите чрез внедряването и използването на нови автомобили засега дават ограничени резултати.

Делът на превозните средства, които използват алтернативни горива, е все още относително малък, въпреки че броят на електрическите автомобили е нараснал значително между 2015г. – 112 000 бр. и 2024г. – 5 820 000 бр., което е с над 5 милиона автомобила повече.

През 2023 г. продажбите на електромобили достигат рекордни нива, като около 14% от всички нови автомобили в световен мащаб са били с алтернативни горива. Този голям преход към използване на средства с нулеви емисии изисква изграждането на всеобхватна инфраструктура от станции за зареждане.

<sup>3</sup> <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/european-union-eu27/vehicles-and-fleet>

## **2. ПЕРСПЕКТИВИ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ПРЕВОЗИТЕ ТИП „СПОДЕЛЕНА МОБИЛНОСТ“**

В непрекъснатия стремеж за осигуряване на по-качествени и по-достъпни транспортни услуги се добави възможност за търсене и на алтернативен вид транспорт. [6] „Споделената мобилност“ е ключова концепция за съвременния градски транспорт, която включва споделено ползване на автомобили, велосипеди, електрически тротинетки и други превозни средства чрез дигитални платформи. В контекста на Столична община, това направление може значително да подобри мобилността, да намали трафика и замърсяването и да допринесе за устойчивото развитие.

Развитието на „Споделената мобилност“ е в пряка зависимост от разширяването на инфраструктурата във връзка с необходимостта от увеличение на зарядните станции за електромобили включително в периферните райони. Развитието е свързано и с изграждане на велоалеи и зони за електрически тротинетки. Също така предвиждане на паркоместа за споделените превозни средства и създаване и обозначаване на зони за паркиране както за автомобили, така и за тротинетки и велосипеди.

Иновативните подходи, заложи в плана за устойчива градска мобилност на град София, включват увеличение дела на електрически автомобили, подходящи условия за развитие на услугата „споделена мобилност“ и изграждането на необходимата инфраструктура.

### **Заложените основни индикатори за успех са:**

- Намаление на автомобилния трафик в централните райони с 20% до 2030г.
- Повишаване на използването на обществен транспорт с 15% до 2030 г.
- Намаляване на въглеродните емисии от транспорта с 30% до 2040 г.

Успоредно с навлизането на електромобилите все по-широко разпространение получават различни системи и услуги за споделяне на автомобили, чрез използване на геолокация, мобилни приложения, социални мрежи и други. Развитието на тези услуги може да промени изцяло модела на притежаване и използване на автомобилите. Все повече градски жители възприемат и предпочитат да използват автомобила като гъвкава услуга, която може да бъде поръчвана и използвана когато и където им е необходима, вместо притежаването на собствен автомобил със съпътстващите го високи разходи за поддръжка, паркиране и данъци. Обикновено личният автомобил се използва в много малка част от деня (до 10%). Моделът на споделените автомобили може да увеличи ефективността на автомобилите с до 10 пъти, при значително по-малка нужда от паркоместа<sup>4</sup>.

В съответствие с Плана за устойчива градска среда и стимулиране използването на незамърсяващи и енергийно ефективни превозни средства, в началото на 2019 г. Столична община обявява конкурсна процедура за отдаване на части от имоти – публична общинска собственост, за поставяне на зарядни станции за електрически превозни средства с цел разширяване на инфраструктурата.

## **3. УСЛУГИТЕ ТИП „СПОДЕЛЕНА МОБИЛНОСТ“ И ТРАДИЦИОННИТЕ ГРАДСКИ ТАКСИМЕТРОВИ УСЛУГИ**

Транспортните услуги играят ключова роля в модерното общество, осигурявайки удобство, икономически ползи и възможности за личностно и социално развитие.

Чрез интеграция на дигитални приложения при предлагането на услуги тип „споделена мобилност“ екологичните и икономическите транспортни решения се постигат по-бързо и по-ефективно, което създава ползи както за операторите, така и за крайните потребители.

---

<sup>4</sup> <https://sofiaplan.bg/wp-content/uploads/2022/05/SUMP-21-05-2019.pdf>



Фиг. 5. Взаимосвързани страни при автомобилни превози с алтернативни горива

Стъпвайки на транспортния пазар в град София, услугите за „споделена мобилност“, се утвърждават като конкурент на традиционните градски таксите. Всяка една транспортна услуга трябва да носи удовлетвореност на своите клиенти, финансова изгода и достъпност.

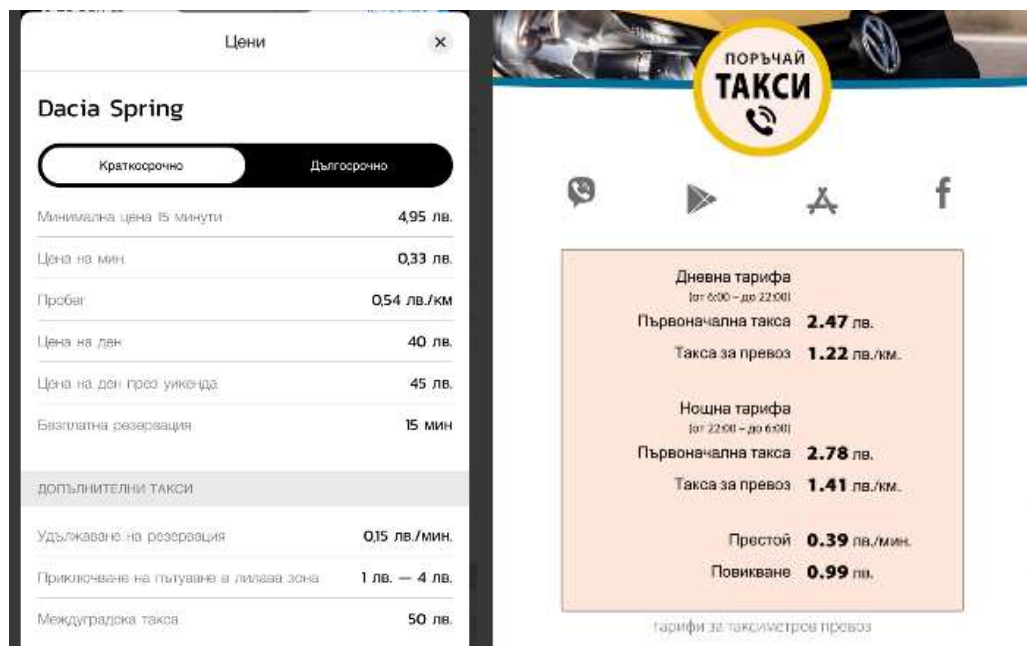
В България таксиметровите услуги са регулирани от **Закона за автомобилните превози** и решения на местните общини. Общината определя минималните и максималните тарифи, в рамките на които компаниите и индивидуалните шофьори могат да предлагат услугите си.

- **Дневна тарифа:** Цените варират между минималните и максималните законоустановени граници (например 0.79–1.20 лв./км).
- **Нощна тарифа:** По-висока от дневната (например 1.00–1.50 лв./км).
- **Такса за престой (изчакване):** Установена ставка на минута (например 0.22–0.40 лв./мин).
- **Начална такса:** 1.50-2.50 лв. (в зависимост от компанията).

Цените на фирмите, предлагащи „споделена мобилност“ с електромобили като SPARK, не се контролират от държавните органи.

- **Такса за използване:** Средната цена е около 0.20-0.40 лв. на минута (в зависимост от модела на автомобила и по кое време на денонощието се наема).
- **Минимална цена за 15 мин:** между 4,00-6,00 лв.
- **Такса за изминато разстояние:** между 0,50-0,70 лв. на км. пробег (в зависимост от модела и времето в денонощието).

За по-точен анализ се взимат данни на произволно избрана таксиметрова компания, обслужваща гр. София, и се сравняват със стандартна оферта от компанията за „споделена мобилност“ с електрически автомобили SPARK – най-големият оператор за електромобили под наем и първата система за споделена мобилност в София, функционираща от края на 2017г.



Фиг. 6. Цени „Споделена мобилност“ и „Таксиметрови услуги“

Таб. 1. Цени за „споделена мобилност“ и за таксиметрови услуги

Тип пътуване	Споделена мобилност (електромобил)	Таксиметрова услуга (дневна тарифа)
5 км (за 10 мин)	7,65 лв.	10,34 лв.
10 км (за 20 мин)	12,00 лв.	17,22 лв.

Източник: собствени изчисления по данни на Райд Шеър България ЕАД

От таб. 1 е видно, че за клиента е финансово по-изгодно да пътува с услугите на „споделената мобилност“ за кратки разстояния. Те са особено подходящи за млади хора и градски жители, запознати с функциите на дигиталните приложения, които търсят екологично, евтино и удобно средство за транспорт. Липсата на такса престой ги прави особено изгодни в час-пик. Услугата позволява да се контролират маршрута и времето за пристигане. Но при пътувания на по-големи разстояния, които не позволяват връщането на колата в определените зони, зададени в приложението, клиентът заплаща допълнителна такса. За по-отдалечените квартали на град София, тази услуга е трудно достъпна, защото е концентрирана в пределите до Софийски околоръстен път. Друг основен недостатък е вероятността от наемане на автомобил с останал малък пробег на заряд на батерията, което ще доведе до неудобство и забавяне на клиента.

За дълги разстояния или при неблагоприятни климатични условия, таксиметровите автомобили остават предпочитан избор заради комфорта и универсалния начин на функциониране.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

София има значителен потенциал за развитие на споделената мобилност, която може да трансформира транспортната система на града, като я направи по-устойчива, удобна и екологична. Успехът на този модел обаче ще зависи от подобряването на инфраструктурата, подкрепата от местната власт и активната ангажираност на гражданите в процеса на промяна. Споделената мобилност в комбинация с дигиталните платформи представлява ключов инструмент за създаване на интелигентен и устойчив град. Въпреки трудностите, които изпитват компаниите, предлагащи тези услуги, развитието на „споделената мобилност“ на територията на Столична община е не само

възможност за модернизирание на транспорта, но и инструмент за постигане на по-високо качество, удобство и достъпност до градската среда.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Емисии въглероден диоксид от колите: факти и данни (инфографики), Европейски парламент, достъпно онлайн на: <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/artyponeanicle/20190313STO31218/emisii-vghleroden-dioksid-ot-kolite-fakti-i-danni-infoghrafiki>
- [2] Беров, Т. А. Борисов, П. Стоянова, Анализ на въздействието върху околната среда предизвикано от градски товарен транспорт и логистика, научно списание Механика, Транспорт, Комуникации, том 20, брой 3/1, 2022г., ISSN 1312-3823
- [3] Transport and environment report 2021, European Environmental Agency, available at: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/transport-and-environment-report-2021>
- [4] Намаляване на въглеродните емисии: цели и политики на ЕС, Европейски парламент, достъпно онлайн на: <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/article/20180305STO99003/namaliavane-na-vghlerodnite-emisii-tseli-i-politiki-na-es>
- [5] Зеленият пакт: пътят към климатично неутрален и устойчив ЕС, Европейски парламент, достъпно онлайн на: <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/article/20200618STO81513/zeleniiat-pakt-ptiat-km-klimatichno-neutralen-i-ustoychiv-es>
- [6] Грозданов, В. Н. Ананиев, Споделено пътуване – заплаха или реалност, научно списание Механика, Транспорт, Комуникации, том 17, брой 3, 2019г., ISSN 1312-3823
- [7] СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪВЕТ, СЪВЕТА, ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА НА РЕГИОНИТЕ Европейският зелен пакт, COM/2019/640 final
- [8] План за устойчива градска мобилност на град София, достъпен онлайн на: <https://sofiaplan.bg/wp-content/uploads/2022/05/SUMP-21-05-2019.pdf>

## DEVELOPMENT OF "SHARED MOBILITY" AUTOMOTIVE TRANSPORT WITH ALTERNATIVE FUELS TO REDUCE THE ENVIRONMENTAL FOOTPRINT

**Magdalena Petrova-Kirova, Pavlinka Georgieva**  
[maggyka@abv.bg](mailto:maggyka@abv.bg), [pavlinka.ilieva@gmail.com](mailto:pavlinka.ilieva@gmail.com)

*Todor Kableshkov University of Transport*  
*Geo Milev 158 Str., Sofia 1574*  
**BULGARIA**

**Key words:** *shared mobility, environmental footprint, alternative fuels, taxi services*

**Abstract:** *Digital technologies for shared mobility, including ride-sharing platforms and integrated transport networks, offer new opportunities to transform automotive transport. Through these technologies, users can share vehicles, thereby reducing not only transportation costs but also the environmental footprint of individual driving. Such integration of alternative fuels and digital solutions can optimize transport networks while providing cleaner and more efficient mobility.*

*The present research aims to analyze the possibilities for optimizing automotive transport by using alternative fuels and integrating digital technologies for shared mobility*

*An answer is sought to the extent to which these innovations can be an alternative and replace traditional city taxi services, thus contributing to reducing carbon emissions, reducing traffic jams, and increasing the efficiency of the transport system.*