

## Стање и перспектива за коришћење возила за микромобилност у Републици Србији

Ана Трпковић, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет,  
a.trpkovic@sf.bg.ac.rs

Сретен Јевремовић, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет,  
s.jevremovic@sf.bg.ac.rs

Бранимир Станић, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет,  
b.stanic@sf.bg.ac.rs

*Резиме: Подсистем микромобилности се од свог појављивања до данас, суочио и суочава са многобројним препрекама и проблемима по питању регулативе, инфраструктуре и начина коришћења ових возила. Од самог почетка, када је већина светских градова била затечена потпуном експанзијом ових возила, без довољно времена за реаговање, преко постепеног регулисања у појединим земљама, па све до садашњег тренутка, возила за микромобилност повећавају свој удео у видовној расподели. У овом тренутку, велики број земаља поседује регулативу којом се дефинише начин коришћења ових возила, док са друге стране, поједини светски градови ограничавају или чак потпуно забрањују јавну употребу возила за микромобилност. Србија је једна од земаља која је у претходном периоду радила на решавању изазова које са собом носи микромобилност. Продукован је одређен број научно-стручних радова и истраживања, израђена је Студија возила за микромобилност за подручје Републике Србије, извршено је ажурирање појединих законских и подзаконских аката, док је усвајање наведених измена већ спроведено и њихова примена је у току. Сходно наведеном, циљ овог рада јесте да сагледа тренутну позицију микромобилности у Републици Србији као и перспективу за коришћење ових возила, кроз ретроспективу досадашњих догађаја и усвојене регулативе. На основу поменуте анализе биће изнети предлози који имају за циљ унапређење постојећег стања, у смислу једноставнијег и безбеднијег коришћења ових возила на нашем подручју.*

*Кључне речи: возила за микромобилност, регулатива, инфраструктура*

### 1 УВОД

Микромобилност се може дефинисати као технологија која омогућава ефикасно, флексибилно и еколошки прихватљиво путовање у простору и времену, доступна као приватна или јавна услуга у циљу задовољења различитог степена индивидуалних транспортних потреба корисника урбаних подручја, возилима на електро погон конструкцијски прилагођеним за ову врсту услуге [1]. Упркос чињеници да су се возила за микромобилност практично одомаћила у градовима, до сада још увек не постоји јасан консензус о томе која возила се убрајају у ову категорију, због чега се и дефиниције овог појма разликују, посебно када је реч начину на који се ова возила покрећу.

Сходно глобалном развоју наведеног подсистема и променама које су постепено наступале са све већим коришћењем возила за микромобилност, мењала се и палета превозних средстава која се убрајају у ову категорију.

Предности које са собом носи употреба возила за микромобилност су подстакле убрзану експанзију и развој овог система. Тек са његовим коришћењем и практичном применом уочени су различити проблеми који су подстакли на размишљање и потребу за редефинисањем иницијалних законских прописа и правила која су до тада важила.

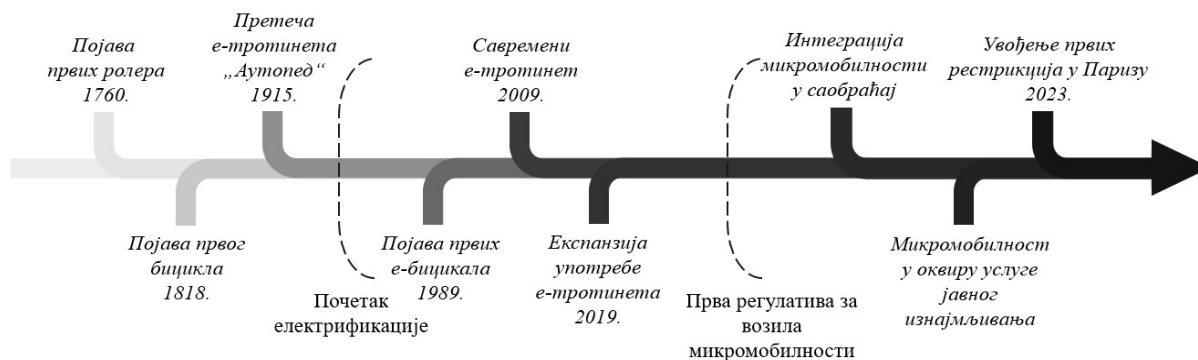
Најчешћи проблеми који су били предмет расправа доносиоца одлука у градовима, али и истраживача у научним круговима јесу питања законске регулативе, инфраструктуре и безбедности корисника возила за микромобилност али и безбедности других учесника у саобраћају. Продукт оваквих дискусија јесте континуално унапређење регулативе, које је обухватало практичне измене и модификацију инфраструктуре, али и низ других мера које су се односиле на опште унапређење саобраћајног система, са циљем интегрисања возила за микромобилност.

Ипак, наведене промене нису у потпуности успеле да реше све надлазеће проблеме овог подсистема, због чега се и даље разматрају нове могућности и мере којима би се третирали актуелне али и предстојеће негативне последице које са собом носи интеграција микромобилности у градовима.

Сходно наведеном, циљ овог рада јесте да сагледа тренутну позицију микромобилности у Републици Србији као и перспективу за коришћење ових возила, кроз ретроспективу досадашњих догађаја и усвојене регулативе. На основу поменуте анализе биће изнети предлози који имају за циљ унапређење постојећег стања, у смислу једноставнијег и безбеднијег коришћења ових возила на нашем подручју.

## 2 ХРОНОЛОГИЈА РАЗВОЈА МИКРОМОБИЛНОСТИ У СВЕТУ

Интеграцију микромобилности у саобраћајне системе прати веома турбулентан развој, од саме појаве ових возила, преко израде регулативе и јавне употребе до појаве првих рестрикција. На Слици 1 дат је хронолошки приказ најзначајнијих догађаја у процесу развоја и имплементације микромобилности у градовима.



Слика 1. Хронолошки развој и имплементација возила за микромобилност у градовима

Важно је напоменути неколико догађаја: пре свега масовну електрификацију након 1915. године, експанзију употребе е-тротинета 2019. године на америчком континенту, а затим и на глобалном нивоу. Након овог догађаја почето је са развојем регулативе, ради интегрисања ових возила у саобраћајне системе. Убрзо након тога, возила за микромобилност обезбеђена су и у оквиру услуге за јавно коришћење/изнајмљивање, од стране Bird, Lime, Voi и других великих међународних компанија. Овај корак произвео је неколико проблема који се превасходно

односе на: питање (не)безбедности учесника у саобраћају, визуелни неред, паркирање ових возила и сл. То је условило и прве рестрикције када су у питању возила за микромобилност. Наиме, у Паризу 2023. године град је донео одлуку да се у потпуности забрани услуга јавног изнајмљивања, односно употреба дељених е-тротинета, управо због претходно наведених негативних последица. По угледу на ову одлуку други градови и земље разматрају сличне мере чији ће исход бити видљив у наредном периоду.

### 3 ПИТАЊЕ МИКРОМОБИЛНОСТИ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

У Републици Србији питање интеграције микромобилности у саобраћајни систем разматрано је скоро упоредо са експанзијом е-тротинета и других облика микромобилности у свету, а посебно у Европи.

У Табели 1 је дат приказ публикација које су пратиле ток развоја и имплементације микромобилности у Републици Србији.

Табела 1. Списак одабраних релевантних публикација у области микромобилности у РС

Р.бр.	Назив публикације	Година објаве	Разматрана област	Извор
1.	Утицај нових одрживих транспортних опција – микромобилности на урбану мобилност и безбедност у саобраћају	2024	И, Б	[2]
2.	Редизајн уличног простора као предуслов развоја урбане мобилности и безбеднијег саобраћајног окружења	2024	И	[3]
3.	Изазови интеграције микромобилности у савремене транспортне системе	2023	Р, И, Б	[4]
4.	Прерасподела простора улице у функцији микромобилности	2022	И	[5]
5.	Перцепција корисника о микромобилности и инфраструктури у Републици Србији	2022	И, С	[6]
6.	Улога и место микромобилности у развоју паметног града	2022	Р, И	[7]
7.	Потенцијал е-тротинета у урбаној мобилности града – студија случаја Београда	2021	Р, И, С	[8]
8.	Возила за микромобилност	2021	Р, И, Б, С	[1]
9.	Налет микромобилности у Републици Србији – постојећи трендови и будући изазови	2021	Р, И	[9]
10.	Утицај микромобилности на политике одрживог развоја и саобраћај	2021	Р	[10]
11.	Микромобилност – инфраструктурни, законодавни и безбедносни изазови	2021	Р, И, Б	[11]
12.	Револуција микромобилности – изазови и потенцијали	2019	Р, И, Б	[12]

Р – регулатива; И – инфраструктура; Б – Безбедност; С – Ставови учесника у саобраћају

Од наведених публикација потребно је посебно истаћи Студију: „Возила за микромобилност” која је реализована 2021. године и у којој су пружене детаљне смернице за унапређење регулативе, класификацију возила, инфраструктуру намењену возилима за микромобилност, као и важне напомене и предлоге за безбедно учествовање у саобраћају. Целокупна студија израђена је по угледу на

светске примере најбоље праксе, уважавајући ставове експерата, корисника и потенцијалних корисника возила за микромобилност.

Ова Студија послужила је као основ за иницијална унапређења националне регулативе кроз два циклуса. Први циклус извршен је 2023. године, при чему су направљене измене у Закону о безбедности саобраћаја на путевима. Ова прва измена формирана је са циљем привременог категорисања возила за микромобилност и њиховог препознавања од стране домаће регулативе. Други циклус измена спроведен је 2024. године када су возила у потпуности интегрисана у домаћу регулативу, кроз измене Закона о безбедности саобраћаја на путевима. Спровођење новог Закона званично је започето 15. јуна 2024. године.

Током првих месец дана санкционисано је чак 627 возача електричних тротинета [13], док је за само прва четири дана контроле евидентирано 87 прекршаја. Структура прекршаја приказана је у Табели 2.

Табела 2. Структура прекршаја за прва четири дана контроле [14]

Р.бр.	Прекршај	N	[%]
1.	Вожња без заштитне кациге	34	39.1
2.	Вожња без идентификационе налепнице	30	34.5
3.	Вожња без ретрорефлектујућег прслука	18	20.7
4.	Превоз других лица на возилу	2	2.3
5.	Кретање недозвољеном површином	2	2.3
6.	Вожда под дејством алкохола	1	1.1

Из Табеле 2 се може видети да је највећи број прекршаја везан за опрему возача и возила (вожња без заштитне кациге, 39% и вожња без идентификационе налепнице, 35%). Оно што је забрињавајуће јесте и податак да је санкционисана једна особа која је управљала е-тротинетом под дејством алкохола (0.66%) [14].

Овакви резултати, а посебно њихов број за тако кратко време, указују на још увек актуелне проблеме које са собом носи овај релативно нови саобраћајни подсистем у Републици Србији.

#### 4 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА И ПРЕПОРУКЕ

У овом раду приказана је кратка ретроспектива развоја микромобилности у Републици Србији, од појаве првих возила овог подсистема на мрежи, до актуелних догађаја и тренутног стања. Иако су направљени помаци у регулаторном усаглашавању и ажурирању и даље постоје одређене области које је неопходно унапредити. Сходно томе, аутори овог рада предлажу разматрање следећих важних аспеката:

**Динамичко унапређење регулативе** – иако су направљене иницијалне измене, оне не би смеле бити једнократног карактера. Унапређење регулативе мора пратити актуелне промене и развој, па чак и претходити њиховом догађању, како би се обезбедио квалитетан и ефикасан саобраћајни систем.

**Унапређење постојеће и изградња нове инфраструктуре** – неопходно је радити на обезбеђивању инфраструктуре за возила микромобилности и њеној интеграцији са постојећом мрежом. Обезбедити паркирање за возила микромобилности.

**Унапређење сигнализације и опреме** – унапредити постојеће инфо-системе којима би се обухватила и препознала возила за микромобилност.

**Омогућити интермодалну интеграцију** – имајући у виду да је регулативом направљена адекватна основа и подршка, потребно је извршити и интеграцију између видова превоза, при чему микромобилност своје место може имати као интегрални део система јавног превоза, на краћим релацијама.

**Подржати приватну и јавну употребу возила за микромобилност** – омогућити једноставнију имплементацију микромобилности као понуде за јавно коришћење/изнајмљивање.

Додатно, поред наведених, примарних мера, одређен сет активности треба усмерити и на саме кориснике, али и потенцијалне кориснике како би се овај подсистем адекватно промовисао и развијао. Потребно је омогућити приступачност подсистема, пружити адекватне подстицаје за његово коришћење, али пружити и савете о правилном и безбедном начину за коришћење возила за микромобилност у оквиру саобраћајног подсистема.

## LITERATURA

- [1] Република Србија – Агенција за безбедност саобраћаја, „Возила за микромобилност,” 2021.
- [2] П. Живановић *et al.*, „Утицај нових одрживих транспортних опција – микромобилности на урбану мобилност и безбедност у саобраћају,” in *Безбедност саобраћаја у локалној заједници*, 2024, p. 14.
- [3] А. Трпковић and С. Јевремовић, „Редизајн уличног простора као предуслов развоја урбане мобилности и безбеднијег саобраћајног окружења,” in *Безбедност саобраћаја у локалној заједнициУ*, 2024, p. 16.
- [4] В. Milovanović, А. Трпковић, S. Jevremović, P. Živanović, S. Bajčetić, and А. Nađ, “Challenges of the Integration of Micromobility Vehicles into Modern Traffic and Transportation Systems,” *Promet – Traffic Transp.*, vol. 35, no. 6, pp. 871–885, 2023.
- [5] А. Трпковић, Б. Станић, and С. Јевремовић, „Прерасподела простора улице у функцији микромобилности,” in *XIII Конференција са међународним учешћем о Техникама Саобраћајног инжењерства*, 2022, pp. 97–104.
- [6] В. Milovanović *et al.*, “Users’ perception on micromobility vehicles and infrastructure in the Republic of Serbia,” in *20<sup>th</sup> International Conference on Transport Science, Portorož, Slovenia*, 2022, pp. 241–245.
- [7] А. Трпковић and С. Јевремовић, „Улога и место микромобилности у развоју паметног града,” in *XIV Научно-стручна конференција са међународним учешћем „Паметни градови и интеграција технологија четврте индустријске револуције 4.0,”* 2022, pp. 186–197.
- [8] D. Glavić, А. Трпковић, M. Milenković, and S. Jevremović, “The E-Scooter Potential to Change Urban Mobility—Belgrade Case Study,” *Sustain.*, vol. 13, no. 11, p. 29, 2021.
- [9] А. Трпковић *et al.*, “Налет микромобилности у Републици Србији – постојећи трендови и будући изазови,” in *8. Међународна конференција “У сусрет хуманом граду,”* 2021, pp. 103–110.
- [10] С. Јевремовић, Н. Бојковић, Т. Живојиновић, and А. Трпковић, “Утицај микромобилности на политике одрживог развоја саобраћаја,” in *8. Међународна конференција “У сусрет хуманом граду,”* 2021, pp. 95–102.

- [11] D. Glavić, A. Trpković, S. Jevremović, and M. Milenković, “Micromobility – Infrastructure, legislative and safety challenges,” in *3rd International Scientific Conference „Transport for Today’s Society”, Bitola, North Macedonia, 2021*, pp. 26–29.
- [12] A. Трпковић, Б. Станић, С. Тица, С. Јевремовић, and П. Живановић, „Револуција микромобилности – изазови и потенцијали,” in *7. Међународна конференција “У сусрет хуманом граду,” 2019*, pp. 231–239.
- [13] Б92.нет, „Возачима тротинета се не прашта: Написано преко 600 казни,” *Б92*, 2024. [Online]. Available: <https://www.b92.net/automobili/aktuelno/45181/vozacima-trotineta-se-ne-prasta-napisano-preko-600-kazni-video/vest>.
- [14] Тањуг, „Почела контрола возача е-тротинета: већ откривено 87 прекршаја,” *Б92*, 2024. [Online]. Available: <https://www.b92.net/automobili/aktuelno/33057/pocela-kontrola-vozaca-e-trotineta-vec-otkriveno-87-prekrsaja/vest>.

## SUMMARY

### **Current state and perspective for the use of micromobility vehicles in the Republic of Serbia**

*Abstract: Since its emergence, the micromobility subsystem has faced and continues to face numerous obstacles and problems regarding regulation, infrastructure and the way these vehicles are used. From the very beginning, when most of the world's cities were surprised by the expansion of these vehicles, without enough time to react, through gradual regulation in certain countries, until the present moment, micromobility vehicles are increasing their share in the modal split. At the moment, a large number of countries have regulations that define the way these vehicles are used, while on the other hand, some cities around the world limit or even completely ban the public use of micromobility vehicles. Serbia is one of the countries that in the previous period worked on solving the challenges that micromobility brings with it. A certain number of scientific and professional papers and researches were produced, a Study of micromobility vehicles for the territory of the Republic of Serbia was prepared, certain legal and by-laws were updated, while the adoption of certain changes and their implementation is currently active. Accordingly, the goal of this paper is to review the current position of micromobility in the Republic of Serbia as well as the perspective for the use of these vehicles, through a retrospective of past events and adopted regulations. On the basis of the aforementioned analysis, proposals will be made that aim to improve the current situation, in terms of simpler and safer use of these vehicles in our area.*

*Key words: micromobility vehicles, regulation, infrastructure*