

Original scientific paper

UDC 911.375.62:656(497.113)  
<https://doi.org/10.2298/GSGD2401311L>

Received: March 13, 2024

Corrected: April 20, 2024

Accepted: April 25, 2024

**Tamara Lukić<sup>1</sup>\*, Bojan Đerčan\*, Ivana Blešić\*, Milka Bubalo Živković\*, Tatjana Pivac\*, Dajana Bjelajac\***

\* *University of Novi Sad, Department of Geography Tourism and Hotel Management, Novi Sad, Serbia*

## **THE INFLUENCE OF SOCIAL GEOGRAPHIC CHANGES ON THE AVAILABILITY OF PARKING SPACES: A CASE STUDY OF NOVI SAD**

**Abstract:** The purpose of the paper was to illustrate a case in which the socio-geographical changes of the settlement are reflected on its streets, particularly concerning parking availability. The research aimed to address the increasing scarcity of parking spaces in planned areas of the city. To achieve this, semi-structured, in-depth interviews were conducted with parking space users. The analysis of the responses revealed certain patterns reflecting socio-geographical processes in the population of Novi Sad. The results showed that the lack of parking spaces is attributable to factors such as the growing number of cars, which is a consequence of gentrification, population aging, delayed departure from parental homes, etc. The challenges in finding parking spots adversely affect the city's sustainability. The work is significant for two main reasons: firstly, it illustrates phenomena accompanying cities' population and economic development, and secondly, it highlights the necessity, during spatial planning in urban areas, to consider contemporary demographic processes while also anticipating demographic trends. Proposed solutions include enhancing the role of public transportation and promoting alternative modes of transport. However, these solutions come with drawbacks such as time constraints, weather conditions, pricing, availability, and other factors.

**Key words:** Novi Sad, parking spaces, socio-geographical changes, urban area

---

<sup>1</sup> [tamara.kovacevic@dgt.uns.ac.rs](mailto:tamara.kovacevic@dgt.uns.ac.rs) (corresponding author)

Tamara Lukić (<https://orcid.org/0000-0002-2854-6457>)

Bojan Đerčan (<https://orcid.org/0000-0003-3553-4099>)

Ivana Blešić (<https://orcid.org/0000-0003-2534-3280>)

Milka Bubalo Živković (<https://orcid.org/0000-0002-9059-963X>)

Tatjana Pivac (<https://orcid.org/0000-0002-1660-1295>)

Dajana Bjelajac (<https://orcid.org/0000-0001-8055-9290>)

## Introduction

The research was prompted by the shortage of parking spaces encountered daily by the authors of the paper and others (O21, 2023) in their surroundings. Like many settlements, Novi Sad initially developed spontaneously (Da Rosa et al., 2016; Wu et al., 2016; Yang et al., 2020) before the widespread use of individual transportation. It then underwent phases of planned construction, during which the availability and accessibility of parking spaces were considered. Subsequently, spontaneous construction resumed, during which little attention was paid, among other things, to parking spaces. The social and economic structure became ensnared in a process of intensive capital accumulation, which, in the absence of legal boundaries, led to the degradation of the urban system (Stojanović & Lošonc, 2017). Neducin et al. (2009) conducted research on a section of the city undergoing new natural transformation, where individual housing facilities were replaced by collective housing facilities. Respondents noted narrow streets and sidewalks, overcrowding, minimal distance between neighboring buildings, illegal construction, as well as "ugly architecture" and poor building quality.

Novi Sad has undoubtedly undergone a period of intense urban sprawl, particularly in the last decade of the twentieth and the first decade of the twenty-first century (Nedučin et al., 2009). The number of registered passenger vehicles in the city of Novi Sad rose from 79,217 vehicles in 2008 to 108,938 vehicles in 2017 (NBS, 2021). This increase in the per capita ownership of private cars, along with growing traffic congestion and environmental degradation, has led to deteriorating living conditions (Đorđević et al., 2023). Issues with finding parking spaces have also been noted in planned parts of the city. Since there is limited scope for natural-geographical changes in such areas, the shortage of parking spaces is evidently a result of socio-geographical shifts. Based on this, the null hypothesis (H<sub>0</sub>) was established: Socio-geographical factors influence the occurrence of a lack of parking spaces in urban areas. The primary objective of the paper is to identify the factors contributing to variations in the relationship between parking space supply and demand. Consequently, the first hypothesis (H<sub>1</sub>) posits that socio-demographic characteristics influence the occurrence of parking space shortages. Subsequently, the second hypothesis (H<sub>2</sub>) suggests that certain economic activities contribute to parking space shortages. Finally, the third hypothesis (H<sub>3</sub>) proposes that the complexity of certain city functions impacts the availability of parking spaces.

One of the objectives is to propose potential solutions to address the shortage of parking space in Novi Sad, drawing insights from similar examples worldwide and the perspectives of respondents. It is believed that only through the combined efforts of human ingenuity and effective governance can a viable solution be reached. The paper aims to demonstrate that certain phenomena in geographical space can be understood through geographical knowledge, thereby enabling effective mitigation and resolution. Additionally, the paper seeks to highlight the underutilization of geospatial knowledge. These insights are recognized by expert geographers, underscoring the importance of including professionals with this educational background in decision-making teams responsible for urban planning and development.

There are limited studies specifically addressing the experiences of finding parking spaces in Novi Sad, although some research explores urban traffic patterns in relation

to socio-demographic characteristics of residents. For instance, Basarić et al. (2016) examine public transport usage models based on gender and age, revealing that men in Novi Sad rely more on cars than women, leading to greater parking challenges for men. Dragičević et al. (2022) indirectly touch upon parking issues, noting low residential satisfaction among the elderly regarding public transport, public space arrangements, and traffic infrastructure. They observe a rise in car numbers and a decrease in parking availability without explaining the underlying causes. Basarić et al. (2013) focus solely on the center of Novi Sad and find that introducing parking fees reduced the number of car users commuting to work due to the unprofitability of extended stays, prompting them to seek alternative transportation modes. Ilin et al. (2021) surveyed approximately seven hundred individuals to identify reasons for the increased presence of non-resident drivers in the city center, suggesting that congestion could be alleviated through the implementation of a parking information system. Farkaš and Lendák (2015) simulated an urban parking application using Novi Sad as an example. Additionally, Marić et al. (2017) investigated traffic congestion in the city center, finding that about a third of 2,057 respondents visited for shopping and a third for work. This suggests that relocating some establishments to areas with more available parking spaces could help alleviate parking congestion.

For cities, the increasing rates of car ownership pose challenges to parking availability and diminish the quality of life due to heightened carbon emissions. Consequently, the development of smart parking solutions becomes imperative to alleviate the time spent searching for parking and to mitigate greenhouse gas emissions (2021). According to Kirschner and Lanzendorf (2020), most studies are confined to economic assumptions regarding parking policies.

This work draws inspiration from Shoup's (2021) book, which observes the ramifications of widespread motor vehicle use across the vast expanse of the USA. It contends that free parking has fostered auto dependency, rapid urban sprawl, excessive energy consumption, and various other issues. While planners mandate free parking to alleviate congestion, they inadvertently influence transportation choices, disrupt urban design, impair the economy, and degrade the environment.

Kokolaki et al. (2012) tackle the scarcity of parking spaces through various models. The central concept revolves around drivers gathering and sharing information about the location and availability status of parking spaces as they navigate an area in search of parking. Recent interests focus on enhancing smart parking systems (Fahim, 2021), which encompass digitally enhanced parking, intelligent routing, high-density parking, and vacant slot detection solutions. Additionally, Autonomous Valet Parking (AVP) encompasses Short-range Autonomous Valet Parking (SAVP) and Long-range Autonomous Valet Parking (LAVP) (Khalid et al., 2021). The literature review underscores that the depth at which the challenges of parking space availability and potential solutions are explored depends on the specific developmental focus of the research.

## **Methodology**

### ***Study area***

Novi Sad, the second-largest city in the Republic of Serbia, is home to 306,702 inhabitants (SORS, 2023). Situated in the northern part of the country and the southeastern

region of the Pannonian Plain, it lies 75 km northwest of the capital, Belgrade. Positioned on the left bank of the Danube River at its narrowest point, Novi Sad boasts the renowned Petrovaradin fortress, designed by Vauban (Lukić et al., 2021).

Why Novi Sad? There are three primary reasons for selecting Novi Sad. Firstly, following the Second World War, Novi Sad systematically approached its population, industrial, and urban development. Notably, it stands out as one of the few cities in Serbia that has experienced population growth, as indicated by census data (Lukić et al., 2021; Kamenarac, 2023; SORS, 2012). However, according to Gnjatović Stojiljković (2022), it is in the sixth stage of profound demographic aging. Secondly, Novi Sad is home to over twenty ethnic groups, embodying a model of peaceful coexistence characterized by tolerance. This inclusivity extends to the newly arrived population, evident even in parking areas. All ethnic groups actively contribute to enhancing the city's image and improving the quality of life, resulting in prestigious titles bestowed upon it, such as the European Youth Capital in 2019 and the European Capital of Culture in 2022 (Perić-Prskovački et al., 2021; Vujičić et al., 2023). Lastly, the authors of the paper are residents and professionals working in Novi Sad. As daily drivers, they personally confront the challenge of parking shortages, which they have been observing and analyzing long before undertaking this research.

### ***Methods***

The research part of the study was conducted using qualitative analysis and deep interviews. A qualitative approach to data collection was essential for delving into the attitudes and responses of the participants in detail.

The deep interviews were carried out towards the end of 2023. Some interviews were conducted via phone, email, social networks, as well as in-person. The average duration of each interview with respondents was approximately 15 minutes. Similar to the methodology outlined in a research paper by Kovačević et al. (2021), interviewers took notes and made observations during the process to aid in coding, analysis, and interpretation of the data. All participants were drivers and residents of Novi Sad.

The respondents contributed to the objectivity of the research by providing their perspectives on the predetermined topics. As noted by Sapu (2009) and Cvetković (2019), interviews and focus groups are invaluable for gathering detailed insights into people's values, beliefs, and opinions, as well as understanding how a group or community collectively feels about a specific issue.

### ***Questions***

The questions were organized into groups. The initial set aimed to gauge the respondents' familiarity with finding parking spaces. Participants were required to answer three elimination questions. Following this, it was determined whether the interview would proceed. These questions included: "Are you a driver?", "How frequently do you use your car?", and "Do you have access to a garage, leased, or purchased parking space?" Interviews were discontinued for respondents who did not drive, infrequently used their vehicles, or possessed secure parking near their workplace or residence.

Subsequently, four questions focused on the socio-demographic profile of the respondents. Participants provided information on their gender, age, educational background, and residential location within the city. An endeavor was made to include re-

spondents from diverse areas of the city, encompassing both individual and communal housing, to ensure the research's accuracy.

The following three sets of questions were directly pertinent to the themes of the paper. One set investigated the potential influence of sociodemographic characteristics on the occurrence of parking space shortages. Questions included: Do you observe an increase in the number of vehicles? Do you notice multiple vehicles being used within a single household? Who within the household utilizes more than one vehicle? Have you observed a reduction in available parking spaces with the arrival of new neighbors, and if so, what factors do you believe contribute to this? Who comprises these new neighbors? To what extent are designated parking spots for individuals with disabilities respected?

Another set of questions sought to establish a correlation between the emergence of certain economic activities and the scarcity of parking spaces. Queries included: Does the availability of parking spaces vary depending on the district and its characteristics? How accessible is parking in areas where fees are imposed? Can you identify particular times when finding parking is more feasible? Do you believe that the recent developments in your district have led to an increase in pollution?

At the conclusion, room was provided for respondents to address any topics that were not covered during the interview and to suggest potential solutions. This section also includes remarks regarding alternative modes of transportation within the city, such as city buses, bicycles, scooters, and taxi services. Conversations with respondents were recorded using a mobile phone, and the most relevant and practical responses were identified during desk research. The paper highlights the most constructive answers obtained.

### ***Sample***

The researchers aimed to recruit respondents who met three specific criteria: aged 19 years or older, residents of Novi Sad, and possessing at least a primary education. The selection process for the in-depth interviews was conducted meticulously, with consideration given to ensuring diversity in terms of age, background, and educational attainment among the chosen respondents. Participation in the study was voluntary, and the vast majority of respondents were native to Novi Sad. The sample comprised ten women and ten men, with the largest proportion falling within the 41-50 age bracket. Furthermore, the majority of respondents had attained a high level of education, as indicated in table 1. Most participants resided in collective housing arrangements.

All respondents were drivers, and their demographic details were abbreviated alongside their answers. Specifically, each respondent was denoted by the abbreviation "R" followed by their ordinal number, gender ("m" for male, "f" for female), and age. The preceding letter represented the respondent's educational level ("p" for primary school, "h" for high school, and "f" for faculty), while the final letter indicated whether the respondent resided in an area predominantly characterized by collective (c) or individual (i) housing.

Tab. 1. Socio-demographic characteristics of respondents

	Category	Number	%
Gender	m (male)	10	50
	f (female)	10	50
Age	19-30	2	10
	31-40	5	25
	41-50	7	35
	51-60	3	15
	60+	3	15
Education	Primary education	1	5
	High school	9	45
	Faculty	10	50
Part of the city	Individual living	8	40
	Collective living	12	60

Source: Authors' survey

## Results and Discussion

### ***The occurrence of a lack of parking space is influenced by sociodemographic characteristics***

Do you notice an increasing number of cars?

The rise in car ownership and the concurrent scarcity of parking spaces in Novi Sad have been documented by Mrkajić and Anguelovski (2016), Pajvančić-Cizelj (2020), and Radojević (2016), who underscored the growing level of motorization. Quantitatively, motorization is measured by the ratio of inhabitants to motor vehicles or, more structurally, by the ratio of inhabitants to passenger vehicles (2010). Alternatively, motorization can be gauged by the number of passenger cars per 1000 inhabitants, with the saturation threshold set at 500 cars per 1000 inhabitants (2019). Respondents echoed concerns about the impact of cars on street congestion, with statements like

"Cars create obstacles when moving on the streets, but also the movement of pedestrians create obstacles for drivers" (R2of47fc) and

"After finishing the driving school, I realized how much priority pedestrians have, and I became rude as a pedestrian" (R4m27hc).

Others expressed frustration over the perpetual shortage of parking spaces, noting

"No matter how many parking spaces they create, they are all filled" (R11f54hi).

Additionally, some highlighted the influx of people to Novi Sad in recent years, correlating it with the surge in car usage:

"In recent years, Novi Sad has been a place where people are moving. Because of more people, there are also more cars" (R9m37fc).

Stojanović and Lošonc (2017) and Konstatinović and Jović (2020) also discuss the city's population growth, suggesting that the widespread use of cars reflects an improved standard of living:

"Mass use of cars indicates an increased standard of the population" (R17f35fi).

Kenworthy's research (2013) reinforces this notion, suggesting that Novi Sad's geographic location fosters reliance on personal vehicles despite the city's accessibility by bicycle, scooter, and other alternative modes of transport, particularly during warmer months. Consequently, the influx of residents, among other factors, contributes to the shortage of parking spaces, as the newly arrived population typically possesses the economic means to afford personal vehicles.

Who utilizes more than one car? Have you observed a decrease in parking spaces due to the arrival of new neighbors, and if so, what do you believe is the reason? Who are these new neighbors? Respondents provided various insights:

"When one of the older neighbors, who did not drive a car, passes away, young drivers move in" (R6m43hc).

"Yes, there are more cars. These are expensive large jeeps, which are not driven by factory workers" (R3m52hc).

"Pensioners are downsizing from larger to smaller apartments. Pensions are lower than salaries, so moving to smaller apartments with reduced costs becomes necessary. Those with stable incomes unaffected by utility expenses are moving in. Almost all of them own cars except for one" (R14f41hc).

"Pensioners are relocating to apartments with lower expenses. For instance, shared electricity costs less due to the absence of elevators in the building" (R8m53fc).

"When my old neighbors retired, they moved to a cottage, freeing up more living space for their children. If they had one car, their children now have two on average" (R10m49fc).

"Students are renting apartments. Nowadays, students are often from affluent families, evident in the cars they drive. When I was a student, I could barely afford a bicycle" (R16f44fc).

The emergence of gentrification is evident, a phenomenon also noted in the Belgrade area (Lukić, 2011; Todorić & Ratkaj, 2011; Backović, 2019). Stojanović and Losonc (2017), along with Nedučin et al. (2009), have documented instances of gentrification in Novi Sad, particularly in areas where collective housing developments have replaced old individual housing units. Through extensive interviews, gentrification was also identified in other parts of the city, including the Central area and Liman, situated in the southeast along the Danube River. Moreover, gentrification extends to the outskirts of the city.

"You should have a budget for everyday use of the car to the center and back, often and several times" (R2m63hi).

Despite its drawbacks, gentrification brings certain benefits, such as the affluent population's contribution to improving quality of life through facade maintenance, balcony decoration, and landscaping. However, the surge in vehicle numbers serves as a notable downside to gentrification.

Have you noticed households using more than one car?

The aging population trend is evident even in cities like Novi Sad, where approximately one-fifth of residents are over 60 years old (Dragičević et al., 2022). Despite driver's licenses being issued to the elderly for shorter periods (Mijailović, 2022), there's a

growing number of elderly drivers (R1m65pi). It's evident that city planning did not always consider the need for multiple parking spaces per apartment. According to the Official Gazette of the RS (2017), the minimum parking spaces required for residential buildings in housing support programs should be calculated by multiplying the total number of apartments by a coefficient of 0.7, excluding spaces designated for businesses, commercial areas, and other facilities. Families settling in planned city areas are aging, with adult children increasingly delaying leaving their parents (Simić, 2020), a trend supported by Eurostat data from 2019, as noted by Sedlaček (2021).

Living with parents allows adult children to save on housing and food expenses (R7m61fi), affording them the opportunity to own cars and consequently increase the demand for parking spaces (R3m52hc).

The most pertinent responses to this inquiry were provided by the older respondents.

To what extent are designated parking spaces for people with disabilities respected?

The allocation of parking spaces, including garage spots, for individuals with disabilities should be proportional to the number of housing units intended for such users. These spaces must be positioned in close proximity to building entrances and have a minimum width of 350 cm (SG, 2017). Stankovski et al. (2021) suggest that individuals with disabilities encounter difficulties in finding parking spaces and propose the Shared Disabled Parking System (SDPS) model as a solution. However, respondents have differing perspectives:

"Spaces designated for individuals with special needs are often vacant, indicating that they are respected" (R12f22hi).

"As a daily driver in search of parking, I perceive the reservation of spaces for individuals with disabilities as minority tyranny over the majority" (R5m33hc).

"Yes, vehicles are frequently parked in unauthorized areas, which tarnishes the city's image. While the parking service for vehicle removal is active, neighbors also report violations diligently" (R18f36fi).

The responses suggest that the quest for parking spaces leads to intolerance toward privileged users. This intolerance is frequently sparked by the frustration and helplessness of those unable to find parking. The responses obtained support the first hypothesis (H1), indicating that socio-demographic characteristics influence the occurrence of parking space shortages.

### ***The connection between some economic activities and the occurrence of a lack of parking spaces***

Does the availability of parking spaces depend on the area of the city and its amenities?

"Indeed, residents near healthcare and educational facilities, as well as other public amenities, face challenges in finding parking spaces" (R13f34hc).

"I've noticed that congestion arises as functions in certain parts of the city expand. Since all housing units were privatized, the need to cover maintenance costs has emerged. Consequently, tenants have converted common areas into rental spaces to generate additional income. These spaces now house service



craft shops such as hairdressers, tailors, shoemakers, as well as ironing and laundry services" (R16f44fc).

"Some apartments have been repurposed into private specialist clinics, accounting firms, legal practices, language schools, and various retail outlets" (R7m61fi).

Consequently, areas of the city, previously solely residential, are now attracting service users, further reducing available parking.

"In my neighborhood, approximately twenty parking spaces have been designated for taxi drivers, leading to increased noise, diminished air quality, and reduced parking availability, compromising pedestrian safety" (R2of47fc).

"There have been instances where a commercial building was constructed on a parking lot, necessitating parking for both employees and customers" (R19f45fi).

"Yes, in cases where a smaller building was initially planned, a larger commercial structure was erected, resulting in increased car usage among employees" (R6m43hc).

There's a recognized need to bring shops and services closer to parts of the city where they were not originally intended, attracting residents with varied needs and incomes. However, the widespread use of cars is enabled by established standards, indicating an insufficiency in alternative transportation methods in Novi Sad.

Do you notice specific times when finding a parking space is easier?

"I find it easier to find parking during vacations and holidays" (R1m65pi).

"During the weekends in warmer weather, it's simpler to find a spot" (R12f22hi).

"There are more available spaces in the morning compared to later hours" (R16f44fc).

"I reside near the courthouse, and my neighborhood is filled with law offices. The parking lot is only half-full during holidays when the court and lawyers are not working" (R15f43fc).

"The shortage of parking spaces became evident with the opening of an exclusive restaurant" (R10m49fc).

"There may have been a time when that was true. Now, I don't pay attention to the time of day. I'm constantly circling, wasting time, fuel, and nerves" (R8m53fc).

Some respondents no longer recognize any specific time when finding parking is easier. Others suggest that it's easier during weekends and holidays when people travel by car outside the city. These trends are also observed in the region, as documented by Crnićan (2015), Mataija (2018), Grgurević (2019), and Međimorec (2022). This indicates that the newly arrived population tends to return to their hometown whenever possible, while the overall population's standard allows for vacation travel. Additionally, respondents from areas with both individual and collective housing note the equal shortage of parking spaces.

How convenient is it to find parking in areas where parking fees are applied?

The parking service has been operational in Novi Sad since 2004 (PS, 2024), established by the local government to address the need for parking regulation that arose at the turn of the 21st century. The belief that implementing parking fees would limit parking duration, alleviate issues (Fosgerau & De Palma, 2013), and disperse parking demand has been largely debunked in the case of Novi Sad. Despite the imposition of parking fees, parking shortages persist, as indicated by respondents' feedback.

"I consistently pay for parking, yet it does not guarantee me a vacant space" (R14f41fc).

"Every year I buy a card for a parking space, because there are none space in my area that do not charge" (R16f44fc).

"Garages and rented parking spaces, often situated within building courtyards, are predominantly owned by wealthier residents. They are often arrogant, in the sense that they leave their car on the street because it is more convenient for them." (R13f34hc).

"The parking service, a public city enterprise, hires new staff, marks parking spaces, and enforces penalties for unpaid and unauthorized parking. However, I haven't noticed any improvement despite the introduction of parking fees. Finding parking remains challenging even in fee-based zones" (R8m53fc).

Informative digital boards displaying the number of available parking spaces can be categorized as information and communication technologies utilized by smart cities (Manić & Manić, 2021; Prigoda, 2022). Variable message signs (VMS) are installed at three locations across the city, providing updates on the status of the two existing public parking lots. However, other means of information dissemination, such as web or mobile applications, are currently unavailable. Despite these efforts, drivers have not embraced this new feature enthusiastically.

"Infrequent information points offer updates on the availability of parking spaces in public garages, but often by the time one arrives at these locations, the spaces are already occupied" (R2m63hi).

Consequently, drivers are compelled to circle the destination area in search of an available spot, leading to increased time spent searching for parking and contributing to negative impacts on air quality, noise levels, and congestion. The lack of information regarding free parking spaces is cited as one of the primary reasons for this issue (Smart plan, 2019). Radojević (2021) presents a framework for calculating the probability of finding a free parking space, considering factors such as vehicle circulation, which contributes to environmental pollution and excessive fuel consumption.

Respondents suggested that it would be beneficial to develop software covering the following topics: Availability of free parking spaces, Operating hours of parking areas, Alternative parking locations, Possibilities for parking space reservations, Pricing information for parking, Map displaying parking locations in specific parts of the city. Additionally, respondents proposed that the desired information about free parking spaces could be accessed through a dedicated website on the Internet or a mobile phone application.

In an effort to address the shortage of parking spaces, the local government authorized the demolition of several vacant municipal buildings in 2019 for the construction of

public garages, along with a kindergarten and a cultural and educational center; however, these projects were subsequently put on hold (Nedućin, 2021). As of June 2022, construction is underway for three underground garages (with capacities of 180, 200, and 400 spaces) and one above-ground garage (with a capacity of 350 spaces) in the city center (Bogosavljević, 2023). The extent to which the construction of public garages will alleviate parking congestion and facilitate the availability of parking spaces remains a theoretical calculation for now.

Do you believe that the new developments in your area of the city have contributed to the shortage of parking spaces and an increase in pollution?

Respondents did not directly assess pollution levels but indirectly inferred its presence. They noted signs such as dirty facades, dust accumulation on shoes, and the color of snow cover during winter. Noise pollution stemmed from drivers' impatience with young and inexperienced drivers, as well as from arrogant and experienced taxi drivers. Traffic noise, especially at night, was also highlighted by Đerčan et al. (2015). Škrbić et al. (2018) demonstrated that the city experiences higher pollution levels in summer due to increased visitors attending various events, as well as in large parking areas. Several notable responses emerged from the interviews.

"A new kindergarten opened near my house. The street becomes congested when parents drop off and pick up their children" (R2of4fi).

Pejić (2022) provided information about this facility and depicted the situation.

"I reside near the market, so there's noise until five in the afternoon. There used to be a suburban bus station there for decades, but it has been relocated. The noise has decreased, but so has air pollution. It looked like we could catch a breather. However, I've heard plans to build a public garage in that area. No comments" (R14f41hc).

Electronic media (Conić, 2012; Bogosavljević, 2022) have documented the city's intentions, which have been delayed for over a decade.

"Every intervention in the utility network disrupts those living nearby. My area is undergoing sewer replacement. It is difficult for me to walk, but it is simply impossible I park closer" (R8m53fc).

Indeed, the media extensively covered these and similar stories from Novi Sad (Anđelić, 2023; Čegar, 2023).

The hypothesis (H2) suggesting that the emergence of certain economic activities contributes to parking shortages was confirmed by the above responses. The third hypothesis (H3) was also confirmed, which states that the complexity of certain city functions negatively affects the situation with parking space. Thus, socio-geographical factors play a role in the occurrence of parking shortages in urban areas (H0).

### **Solutions**

At the conclusion of the interview, respondents were given the opportunity to express anything that was not covered during the discussion and to propose potential solutions. The responses varied widely, ranging from unbelievable to highly constructive and rational.

"The neighbor could afford to change his place of residence and thus get rid of the stress caused by parking in our area" (R9m33hc).

"I've noticed signs and messages left for owners who leave their vehicles parked for extended periods" (R4m27hc).

"I've observed the colors of my neighbors' cars on my own vehicle" (R14f41hc).

"A neighbor criticized another, so the son of the criticized woman broke her rear-view mirror" (R13f34hc).

"A peer had to visit the hospital, and because his car remained parked in one spot for too long, its tires were punctured" (R10m49fc).

These comments illustrate various forms of parking-related conflicts. Improper parking often results in numerous negative consequences on urban roads (Mohapatra & Rath, 2021).

"Parking areas are frequently congested with improperly parked vehicles. It's about people who, in desperation to arrive at the agreed time (meeting, court hearing, kindergarten) leave their car for a short or long time where it shouldn't because they couldn't find a place for it" (R17f35fi).

According to Vukašinović (2023), a fleet of five vehicles and 10 electric bicycles equipped with cameras is deployed to identify illegally parked vehicles. In addition to roadways, they control green areas, pedestrian zones, sidewalks and bicycle paths.

The respondents suggested alternative transportation modes as potential solutions, with most mentioning bicycles. Novi Sad boasts a favorable morphological structure and a culture of walking and cycling (Đorđević et al., 2023). Bubalo Živković et al. (2020) also noted that cycling is an appropriate solution for overcoming traffic congestion in Novi Sad.

"The city government promotes bicycle use. I believe bicycles are an excellent solution, and I've observed their increasing popularity" (R18f36fi).

"I choose to ride a bicycle because it's healthy, cost-effective, and eliminates the need to search for parking" (R4m27hc).

This sentiment aligns with findings from the research of Pavluković et al. (2020), which surveyed hundreds of respondents. Massively promoting bicycle usage (Lukić et al., 2022a), especially during warmer months, has reduced the demand for parking among some drivers. Novi Sad holds significant potential to evolve into a more bicycle-friendly city in the future. Analyzing citizens' attitudes toward cycling will further inform development in this area (Komadina, 2021). However, some expressed opposition.

"I feel unsafe due to cyclists moving at excessive speeds" (R11f54hi).

"I've observed the inattention and recklessness of cyclists at intersections with road traffic" (R5m33hc).

"I believe Novi Sad has adequate infrastructure for cyclists" (R19f45fi).

"I've noticed the emergence of electric scooters, which I find to be a convenient mode of transportation. Their parking requirements are minimal" (R4m27hc).

"Electric scooters are quiet and can potentially endanger pedestrians, cyclists, and drivers. Nevertheless, I support their usage because they don't emit harmful gases like cars" (R3m52hc).

Obradović (2022) discusses the challenges posed by scooters on Serbian streets, including those in Novi Sad.

"Scooters are at a disadvantage compared to cars, especially in inclement weather conditions" (R6h43hc).

"I believe there's a need for legal regulations governing electric scooter use in the city, including speed limits, designated areas for riding, lowering the minimum age requirement, and implementing fines for negligent usage" (R2m63hi).

Research by Simeunović et al. (2023) revealed that scooters in Novi Sad are more commonly used by men than women, with over a third of riders being under 26 years old and only one in ten riders being over 50. Therefore, reducing the demand for parking spaces through scooter usage makes sense, particularly in warmer months, and presents an opportunity as younger individuals become accustomed to them. During the interviews, scooters were considered more frequently by men as an alternative mode of transportation than by women.

"City transportation is well organized. You need to have the will and time to use it, and you don't need a parking spot" (R19f45fi).

"Electric buses will have a positive impact on air quality and noise reduction in Novi Sad. For some environmentalists, that will be enough to give up using a private car" (R5m33hc).

"There are increasingly more taxis on the streets, so they are utilized. For wealthier residents, taxis save time that would otherwise be spent finding a parking spot" (R15f43fc).

"Taxi drivers have been allocated portions of some parking lots, thereby reducing the number of available parking spaces in certain areas of the city" (R9m33hc).

"The best solution lies in taxis powered by sustainable energy sources such as electricity, water, or solar power" (R17f35fi).

According to research by Počuć et al. (2021), taxis are more commonly used in Novi Sad than bicycles. Taxi transportation becomes particularly appealing during parking shortages, especially for those who can afford it. Perhaps taxis utilizing sustainable energy sources could reduce transportation costs, increase usage frequency, and positively impact the demand for parking spaces.

"Congestion tolls should be implemented" (R10m49fc).

The implementation of congestion tolls, as seen in cities like Singapore since 1975 and London since 2003, among other metropolises worldwide (Santos, 2008), would undoubtedly incentivize car users to switch to alternative modes of transportation. The media promotes walking. Walking is mutually beneficial, both for the city and for the population that can afford it.

## Conclusions

The purpose of the paper was to illustrate a case in which socio-geographical changes in a settlement are reflected on its streets, as seen in the case of parking space availability in Novi Sad. In the city, only those who own yards, garages, or leased parking spaces have sufficient parking. Others face a shortage of parking, which is evident in areas of work, residence, or recreation. Paying for a parking space in one of the zones does not guarantee that it will be easy to find. However, there are instances when finding parking is easier, such as during warmer months or holidays when part of the population leaves the city. Consequently, traffic congestion is attributed to migrants, who maintain strong ties to their place of origin. Additionally, the student population exacerbates the situation, as they utilize cars more frequently than older generations. In residential areas, more parking is available before noon when most residents are at work, while in business zones, the situation is reversed.

Gentrification, an aging population, delayed family formation, and similar socio-demographic phenomena create greater demands for parking space. The introduction of certain service functions, such as the opening of law offices, language schools, clinics, and areas dedicated to service activities in specific parts of the city, has also led to an increase in vehicle density. These activities have brought new functions to areas of the city that previously served solely residential purposes.

The city initiated the construction of several underground garages simultaneously, which resulted in the usurpation of existing parking spaces, increased congestion, and consequently made it even more challenging to find available parking spots. It is debatable how much the construction of underground garages will alleviate the shortage of parking spaces in the city center, given the continuous influx of diverse visitors.

The decision to use personal cars is influenced by various factors such as fashion, prestige, practical needs, and ultimately, necessity. While alternative modes of transportation offer advantages like promoting better health, ecological cleanliness, and economic accessibility, they also come with limitations such as being affected by weather conditions, transportation costs, comfort, physical abilities, and more. Addressing the issue of insufficient parking space requires a shift in the perception of urban living values and transportation habits. It is crucial to start educating individuals from an early age to foster widespread acceptance of alternative transportation methods. Moreover, involving geographers who can anticipate urban needs based on demographic trends can contribute to better spatial planning of traffic flow and the organization of parking spaces in the future.

**Acknowledgments:** This research is funded by the Provincial Secretariat for Higher Education and Scientific Research of the Vojvodina Province, Serbia, as the part of the project numbered 142-451-3466/2023-02. The authors gratefully acknowledge the financial support of the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia (Grants No. 451-03-66/2024-03/ 200125 & 451-03-65/2024-03/200125).

The authors are grateful to the reviewers, whose comments and criticisms have ensured the quality of the paper.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

Publisher's Note: Serbian Geographical Society stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

© 2024 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

## References

- Andelić, N. (2023). *Đurić: U poslednjih deset godina uloženo 2,6 milijardi dinara u MZ "Boško Buha"*. RTV, Tanjug. Retrieved August 31, 2023, from: [https://www.rtv.rs/sr\\_lat/vojvodina/novi-sad/djuric-u-poslednjih-deset-godina-ulozeno-2-6-milijardi-dinara-u-mz-bosko-buha\\_1437178.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/vojvodina/novi-sad/djuric-u-poslednjih-deset-godina-ulozeno-2-6-milijardi-dinara-u-mz-bosko-buha_1437178.html)
- Backović, V. (2019). The Specificity of gentrification in the postsocialist city: The case of the Belgrade Waterfront project. In: J. Petrović & V. Backović (Eds.), *Experiencing Postsocialist Capitalism: Urban Changes and Challenges in Serbia* (pp.23-44). Faculty of Philosophy, University of Belgrade.
- Basarić, V., Mitrović, J., & Papić, Z. (2013). Passenger car usage for commuting to work as a function of limited stay at car parks. *Promet-Traffic&Transportation*, 25(4), 323-330. <https://doi.org/10.7307/ptt.v25i4.322>
- Basarić, V., Vujičić, A., Simić, J. M., Bogdanović, V., & Saulić, N. (2016). Gender and age differences in the travel behavior—a Novi Sad case study. *Transportation research procedia*, 14, 4324-4333. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.354>
- Biyik, C., Allam, Z., Pieri, G., Moroni, D., O'fraifer, M., O'connell, E., Olariu, S., & Khalid, M. (2021) Smart parking systems: Reviewing the literature, architecture and ways forward. *Smart Cities*, 4(2), 623-642. <https://doi.org/10.3390/smartcities4020032>
- Bogosavljević, Ž. (2023). *Spomenik kralju Petru I usporio gradnju podzemne garaže na Trgu republike*. 021. Retrieved October 1, 2023, from: <https://www.021.rs/story/Novi-Sad/Vesti/360933/Spomenik-kralju-Petru-I-usporio-gradnju-podzemne-garaze-na-Trgu-republike.html>
- Bogosavljević, Ž. (2022). *Sve o novosadskim podzemnim garažama u centru - koliko koštaju i koliko će mesta imati*. 021. Retrieved September 20, 2023, from: <https://www.021.rs/story/Novi-Sad/Vesti/306622/FOTO-Sve-o-novosadskim-podzemnim-garazama-u-centru-koliko-kostaju-i-koliko-ce-mesta-imati.html>
- Conić, I. (2012). *Gradnja podzemne garaže u Novom Sadu počinje na proleće*. Gradnja, Odgovor kuću gradi. Retrieved September 20, 2023, from: <https://www.gradnja.rs/gradnja-podzemne-garaze-u-novom-sadu-pocinje-na-prolece/>
- Crnčan, B. (2015). *Stil života turista s obzirom na način provođenja odmora* [Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet]. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:639598>
- Cvetković, I., Koukoura, S., & Asfha, A. T. (2019). Participatory Model in the management of Petrovaradin fortress. In: G. Tomka, V. Kisić & L. Veldpaus (Eds.), *Dossier: Petrovaradin. Managing Historic Urban Landscapes* (pp. 128–133). Faculty of sport and tourism, Novi Sad.
- Čegar, A. (2023). *Đurić s Limancima : Nova kanalizaciona mreža i nova parking mesta*. Dnevnik. Retrieved August 31, 2023, from: <https://www.dnevnik.rs/lat/novi-sad/duric-s-limancima-nova-kanalizaciona-mreza-i-parking-mesta-18-04-2023>

- De Rosa, S., & Salvati, L. (2016). Beyond a 'side street story'? Naples from spontaneous centrality to entropic polycentricism, towards a 'crisis city'. *Cities*, 51, 74-83. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.025>
- Dragičević, V., Kopic, M., Matić, D. G., & Grujičić, A. (2022). Urban Planning Impact on Mobility and Residential Satisfaction of Older People in Novi Sad. *Sustainability*, 14(5), 2689. <https://doi.org/10.3390/su14052689>
- Đerčan, B., Bubalo-Živkovic, M., Lukić, T., Pantelić, M., & Marković, S. (2015). Road Traffic Noise Exposure in the City of Novi Sad: Trend Analysis and Possible Solutions. *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(3), 977-986. <https://doi.org/10.15244/pjoes/31226>
- Đorđević, T., Tomić, N., & Tešić, D. (2023). Walkability and Bikeability for Sustainable Spatial Planning in the City of Novi Sad (Serbia). *Sustainability*, 15(4), 3785. <https://doi.org/10.3390/su15043785>
- Fahim, A., Hasan, M., & Chowdhury, M. A. (2021). Smart parking systems: comprehensive review based on various aspects. *Heliyon*, 7(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07050>
- Farkas, K., & Lendák, I. (2015). *Simulation environment for investigating crowd-sensing based urban parking*. International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS) (pp. 320-327). IEEE. <https://doi.org/10.1109/MTITS.2015.7223274>
- Fosgerau, M., & De Palma, A. (2013). The dynamics of urban traffic congestion and the price of parking. *Journal of Public Economics*, 105, 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.06.008>
- Gnjatović, J. S. (2023). Starosna struktura stanovništva Srbije – koje su promene zabeležili popisi 2002, 2011. i 2022? *Sociološki pregled*, 57(3), 792-822. <https://doi.org/10.5937/socpreg57-45982>
- Gradska uprava za saobraćaj i puteve (2019). *Smart plan, II faza*. Univerzitet u Novom Sadu Fakultet tehničkih nauka, Departman za saobraćaj
- Grgurević, I. (2019). *Korisnikov proces odlučivanja u vikend turizmu* [Doctoral dissertation, Algebra University College].
- Ilin, V., Saulić, N., & Simić, D. (2021). *Parking Information Systems for Central Zones of a City*. XI International Symposium Engineering Management and Competitiveness (pp. 66-71).
- Kamenarac, I. (2023). *Porast broja stanovnika u Novom Sadu između dva poslednja popisa*. Nshronika. Retrieved November 13, 2023, from: <http://www.nshronika.rs/gradske-teme/porast-broja-stanovnika-u-novom-sadu-između-dva-poslednja-popisa/>
- Kenworthy, J. (2013). Decoupling urban car use and metropolitan GDP growth. *World Transport Policy and Practice*, 19, 8-21. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102935>
- Khalid, M., Wang, K., Aslam, N., Cao, Y., Ahmad, N., & Khan, M. K. (2021). From smart parking towards autonomous valet parking: A survey, challenges and future Works. *Journal of Network and Computer Applications*, 175, Article 102935. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102935>
- Kirschner, F., & Lanzendorf, M. (2020). Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods. A review of existing policies and challenges from a German perspective. *Transport Reviews*, 40(1), 54-75. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1666929>



- Kokolaki, E., Karaliopoulos, M., & Stavrakakis, I. (2012). Opportunistically assisted parking service discovery: Now it helps, now it does not. *Pervasive and Mobile Computing*, 8(2), 210-227. <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2011.06.003>
- Komadina, I. (2021). Cycling in the city: Novi Sad on its way to become more bike-friendly city through the social activism. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, 50(1), 24-32. <https://doi.org/10.5937/ZbDght2101024K>
- Konstantinović, D., & Jović, S. (2020). Metacode of Modernism: Novi Sad the Modern City. In: A. Pajvančić-Cizelj (Ed.), *Novi Sad Post-socialist Transformation of the City* (pp.67-82). Faculty of Philosophy, Novi Sad.
- Kovačević, V., Malenica, K., & Kardum, G. (2021). Symbolic Interactions in Popular Religion According to Dimensions of Religiosity: A Qualitative Study. *Societies*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.3390/soc11020030>
- Lukić, I. (2011). Influence of planning and civil initiative, as a form of public intervention, on gentrification. *Spatium*, (25), 56-66. <https://doi.org/10.2298/SPAT1125056L>
- Lukić, T., Blešić, I., Pivac, T., Živković, M. B., Đerčan, B., Kovačić, S., Cimbalević, M., & Bjelajac, D. (2022). Urban Image at the Time of the COVID-19 Pandemic, Case Study Novi Sad (Serbia). *Societies*, 12(2), 59. <https://doi.org/10.3390/soc12020059>
- Lukić, T., Bubalo Živković, M., Đerčan, B., Kalenjuk Pivarski, B., & Pivac, T. (2022). *Russians in the Region of Vojvodina*. II International Siirt Scientific Research Congress (pp. 839-849).
- Lukić, T., Jovanović, G., Bubalo Živković, M., Lalić, M., & Đerčan, B. (2014). Montenegrins in Vojvodina Province, Serbia. *Human Geographies-Journal of Studies & Research in Human Geography*, 8(1). <https://doi.org/10.5719/hgeo.2014.81.43>
- Lukić, T., Pivac, T., Cimbalević, M., Đerčan, B., Bubalo Živković, M., Besermenji, S., Penjišević, I., & Golić, R. (2021). Sustainability of Underground Heritage; The Example of the Military Galleries of the Petrovaradin Fortress in Novi Sad, Serbia. *Sustainability*, 13(20), Article 11356. <https://doi.org/10.3390/su132011356>
- Manić, I., & Manić, M. (2021). "Smart city" u Srbiji: realnost ili fikcija? XVI međunarodni naučni skup Srpski jezik, književnost, umetnost. Kragujevac: Filološko-umetnički fakultet. [https://www.researchgate.net/profile/IvanaManic/publication/367990838\\_SMART\\_CITY\\_U\\_SRBIJI\\_REALNOST\\_ILI\\_FIKCIJA/](https://www.researchgate.net/profile/IvanaManic/publication/367990838_SMART_CITY_U_SRBIJI_REALNOST_ILI_FIKCIJA/)
- Maric, M., Gracanin, D., Zogovic, N., Ruskic, N., & Ivanovic, B. (2017). Parking search optimization in urban area. *International Journal of Simulation Modelling*, 16(2). [https://www.ijssimm.com/Full\\_Papers/Fulltext2017/text16-2\\_195-206.pdf](https://www.ijssimm.com/Full_Papers/Fulltext2017/text16-2_195-206.pdf)
- Marinković, M. (2019). *Stepen motorizacije u Srbiji, Republici Srpskoj, Federaciji BIH, Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji*. Put i saobraćaj, Srpsko društvo za puteve. <https://doi.org/10.31075/PIS.65.04.08>
- Mataija, M. (2018). *Analiza postupka izrade planova održive urbane mobilnosti i njihove provedbe u Hrvatskoj* [Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti]. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:957049>
- Međimorec, M. (2022). *Važnost organiziranog prijevoza putnika za razvoj turističke destinacije* [Master's thesis, University North]. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:084733>
- Mijailović, T. (2022). *Produženje vozačke dozvole posle 65 godina starosti*. Navigatify. Retrieved November 30, 2023, from: <https://navigatify.com/produzenje-vozačke-do-zvole-posle-65-godina-starosti/>

- Mohapatra, H., & Rath, A. K. (2021). An IoT based efficient multi-objective real-time smart parking system. *International Journal of Sensor Networks*, 37(4), 219-232. <https://doi.org/10.1504/IJSNET.2021.119483>
- Mrkajić, V., & Anguelovski, I. (2016). Planning for sustainable mobility in transition cities: Cycling losses and hopes of revival in Novi Sad, Serbia. *Cities*, 52, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.029>
- Nedućin, D., Carić, O., & Kubet, V. (2009). Influences of gentrification on identity shift of an urban fragment: A case study. *Spatium*, (21), 66-75. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-569X/2009/1450-569X0921066N.pdf>  
<https://doi.org/10.2298/SPAT0921066N>
- Nedućin, D., Krklješ, M., & Perović, S. K. (2021). Demolition-Based Urban Regeneration from a Post-Socialist Perspective: Case Study of a Neighborhood in Novi Sad, Serbia. *Sustainability*, 13(18), Article 10430. <https://doi.org/10.3390/su131810430>
- Obradović, D. (2022). Protection for Traffic Accidents Victims Caused by Drivers of Electric Scooter in Serbia. *Journal of Eastern European Criminal Law*, (02), 54-65.
- Pajvančić–Cizelj, A. (2020). *The Ecological Consequences of the Post-socialist Urban Transformation: The Green Spaces of Novi Sad*. International scientific conference Post-socialist Transformation of the City (pp. 155-166) <https://digitalna.ff.uns.ac.rs/sites/default/files/db/books/978-86-6065-602-7.pdf#page=156>
- Pantić, R, Mijatović, M., & Trifunović, D. (2010). Analiza stepena motorizacije u opštini Trstenik. *Istraživanje i razvoj*, 16(36), 43-46. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-6829/2010/0354-68291003043P.pdf>
- Parking Service (2024). <https://www.parkingns.rs/>
- Pavluković, V., Kovačić, S., & Stankov, U. (2020). Cycling Tourism on the Danube Cycle Route in Serbia: Residents' Perspective. *Eastern European Countryside*, 26(1), 259-285. <https://doi.org/10.12775/eec.2020.010>
- Pejić, P. (2022). *Zvanično otvoren vrtić koji je poneo titulu najboljeg u Novom Sadu*. Telegraf. Retrieved September 21, 2023, from: <https://www.telegraf.rs/vesti/srbija/3580598-zvanicno-otvoren-najlepsivrtic-u-novom-sadu>
- Perić-Prkosovački, B., Brkić-Jovanović, N., & Čubra, B. (2021). The volunteer satisfaction index: A validation study in the cultural context of the two European titles—Youth 2019 and culture 2021, Novi Sad, Serbia. *Voluntas*, 33, 334–346. <https://doi.org/10.1007/s11266-020-00309-3>
- Počuč, M., Mirović, V., Mitrović Simić, J., & Karamasa, C. (2021). Mobility analysis of persons with disabilities. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2021/7430340>
- Prigoda, L., Bogavac, M., & Čekerevac, Z. (2022). Srbija i pametni gradovi. *FBIM Transactions*, 10(1), 70-85. <https://doi.org/10.12709/fbim.10.10.01.08>
- Radojević, B. (2016). Uticaji usluge JKP „Parking Servis” na poboljšanje kvaliteta turističke ponude grada Novog Sada [Magistarska teza, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo].
- Radojević, B. (2021). Prostorni aspekti pametne turističke destinacije na primeru Novog Sada [Doktorska disertacija, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo].
- Santos, G., Button, K., & Noll, R. G. (2008). London congestion charging. *Brookings-Wharton papers on urban affairs*, 177-234.

- Sapu, S. (2009). *Community Participation in Heritage Conservation. Conserving Heritage in East Asian Cities: Planning for Continuity and Change*. The Getty Conservation Institute: Los Angeles. Retrieved January 5, 2024, from: [https://getty.edu/conservation/publications\\_resources/teaching/cs\\_tn\\_community.pdf](https://getty.edu/conservation/publications_resources/teaching/cs_tn_community.pdf)
- Sedlaček, N. (2021). *U roditeljskom gnezdu i posle 30-te: Zašto je mladima u Srbiji teško da se osamostale?* Retrieved October 3, 2023, from: <https://poslovi.infostud.com/blog/u-roditeljskom-gnezdu-i-posle-30-te-zasto-je-mladima-u-srbiji-tesko-da-se-osamostale/>
- Službeni Glasnik (2017). *Pravilnik o uslovima i normativima za planiranje i projektovanje stambenih zgrada i stanova u programima stambene podrške*. Službeni glasnik Republike Srbije br.76/2017.
- Shoup, D. (2021). *High cost of free parking*. Routledge.
- Simeunović, M., Saulić, N., Papić, Z., Bogdanović, V., & Simeunović, M. (2023). Risky behaviour of electric scooter users in Novi Sad. *Trans Motauto World*, 8(3), 73-75. <https://stumejournals.com/journals/tm/2023/3/73.full.pdf>
- Simić, D. (2020). Skoro 60 posto mladih u Srbiji živi sa roditeljima: Žene su mnogo samostalnije. *Telegraf*, 2020. Retrieved October 8, 2023, from: <https://www.telegraf.rs/vesti/srbija/3227197-skoro-60-odsto-mladih-u-srbiji-zivi-sa-roditeljima-zene-su-mnogo-samostalnije>
- Statistical Office of the Republic of Serbia (2012). *Age and sex*. Statistical Office of the Republic of Serbia. <https://publikacije.stat.gov.rs/G2012/Pdf/G20124002.pdf>
- Statistical Office of the Republic of Serbia (2023). *Age and sex*. Statistical Office of the Republic of Serbia. <https://publikacije.stat.gov.rs/G2023/Pdf/G20234003.pdf>
- Stankovski, S., Tegeltija, S., Ostojic, G., Baranovski, I., Stanojevic, M., & Babic, M. (2021). One Approach for Determining Availability of Parking Lots in Shared Parking for Disabled Person. *Annals of DAAAM & Proceedings*, 10(2). <https://doi.org/10.2507/32nd.daaam.proceedings.046>
- Stojanović, K., & Lošonc, A. (2017). Impact of financialization in transformation of urban environment and example of settlement Detelinara in Novi Sad. *Facta universitatis-series: Architecture and Civil Engineering*, 15(3), 387-402. <https://doi.org/10.2298/FUACE160902030S>
- Škrbić, B. D., Buljovčić, M., Jovanović, G., & Antić, I. (2018). Seasonal, spatial variations and risk assessment of heavy elements in street dust from Novi Sad, Serbia. *Chemosphere*, 205, 452-462. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.04.124>
- Todorić, J., & Ratkaj, I. (2011). Neighborhood perception as an indicator of gentrification in central zone of Belgrade. *Zbornik radova Geografskog instituta "Jovan Cvijić"*, 61(3), 63-79. <https://doi.org/10.2298/IJGI1103063T>
- Vujičić, M. D., Stankov, U., Pavluković, V., Štajner-Papuga, I., Kovačić, S., Čikić, J., Milenković, N., & Zelenović Vasiljević, T. (2023). Prepare for Impact! A Methodological Approach for Comprehensive Impact Evaluation of European Capital of Culture: The Case of Novi Sad 2022. *Social Indicators Research*, 165(2), 715-736. <https://doi.org/10.1007/s11205-022-03041-1>
- Vukašinović, J. (2023). *U Novom Sadu napokon počinje kažnjavanje prekršaja uočenih mobilnim kamerama*. Dnevnik. Retrieved August 31, 2023, from: <https://www.dnevnik.rs/index.php/novi-sad/u-novom-sadu-napokon-pocine-kaznavane-prekršaja-uocениh-mobilnim-kamerama-22-04-2023>

- Wu, Y., Li, S., & Yu, S. (2016). Monitoring urban expansion and its effects on land use and land cover changes in Guangzhou city, China. *Environmental monitoring and assessment*, 188(1), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-5069-2>
- Yang, J., Gong, J., Tang, W., & Liu, C. (2020). Patch-based cellular automata model of urban growth simulation: Integrating feedback between quantitative composition and spatial configuration. *Computers, Environment and Urban Systems*, 79, Article 101402. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.101402>
- Živković Bubalo, M., Lukić, T., & Đerčan, B. (2020). Urban changes and problems of Novi Sad in the 21st century. *Geografski Pregled*, 43, 63-72.
- 021 (2023). *Limanci u problemu zbog parkiranja radnika iz drugih delova grada, pojedini traze uvođenje naplate*. 021. Retrieved September 30, 2023, from: <https://www.021.rs/story/Novi-Sad/Vesti/330375/Limanci-u-problemu-zbog-parkiranja-radnika-iz-drugih-delova-grada-pojedini-traze-uvodjenje-naplate.html>

Оригинални научни рад

UDC 911.375.62:656(497.113)  
<https://doi.org/10.2298/GSGD2401311L>

Примљено: 13. марта 2024.

Исправљено: 20. априла 2024.

Прихваћено: 25. априла 2024.

**Тамара Лукић<sup>1\*</sup>, Бојан Ђерчан\*, Ивана Блеших\*, Милка Бубало Живковић\*, Татјана Пивац\*, Дајана Бјелајац\***

\* *Универзитет у Новом Саду, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад, Србија*

**УТИЦАЈ ДРУШТВЕНО ГЕОГРАФСКИХ ПРОМЕНА НА РА-СПОЛОЖИВОСТ ПАРКИНГ ПРОСТОРА, СТУДИЈА СЛУЧАЈА НОВИ САД**

**Апстракт:** Циљ рада је био да илуструје случај у коме се друштвено-географске промене насеља одражавају на његовим улицама, као што је случај са паркинг простором. Истраживање је трагало за одговором зашто у плански уређеним деловима града све више недостају паркинг места. Са тим циљем, било је неопходно урадити и полуструктурисане дубинске интервјуе са корисницима паркинг места. Анализом добијених одговора утврђене су одређене законитости које су последица друштвено-географских процеса присутних у становништву Новог Сада. Резултати су показали да је недостатак паркинг места због повећаног броја аутомобила који је последица процеса централизације, старења становништва, каснијег напуштања родитељског дома и сл. Проблеми са проналажењем паркинг места негативно утичу на одрживост града. Рад је значајан из два разлога. У раду су илустроване појаве који прате градове у популационом и економском развоју. Рад је покушао да укаже да се приликом просторног планирања у урбаним срединама морају сагледати савремени демографски процеси, али и водити рачуна о демографској будућности. Решења су у јачању улоге јавног превоза и коришћењу алтернативних начина превоза, али они имају недостатке у погледу времена, цене, доступности и слично.

**Кључне речи:** Нови Сад, паркинг места, друштвено-географске промене, урбано подручје

<sup>1</sup> [tamara.kovacevic@dgt.uns.ac.rs](mailto:tamara.kovacevic@dgt.uns.ac.rs) (аутор за кореспонденцију)

Тамара Лукић (<https://orcid.org/0000-0002-2854-6457>)

Бојан Ђерчан (<https://orcid.org/0000-0003-3553-4099>)

Ивана Блеших (<https://orcid.org/0000-0003-2534-3280>)

Милка Бубало Живковић (<https://orcid.org/0000-0002-9059-963X>)

Татјана Пивац (<https://orcid.org/0000-0002-1660-1295>)

Дајана Бјелајац (<https://orcid.org/0000-0001-8055-9290>)

## Увод

Истраживање је иницирано недостатком простора за паркирање са којим се аутори рада и други (021, 2023) свакодневно сусрећу у свом окружењу. Нови Сад се, као и већина насеља, на почетку развијао спонтано (Da Rosa et al., 2016; Wu et al., 2016; Yang et al., 2020). Био је то период пре масовне употребе појединачних превозних средстава. Затим је имао фазе планске изградње, у којима се водило рачуна о доступности и приступачности паркинг места. Након тога поново је почела спонтана градња, током које се није поклањало много пажње, између осталог, паркинг простору. Друштвено-економска структура се нашла у процесу интензивне акумулације капитала, процесу који у одсуству законских граница изазива деструкцију урбаног система (Stojanović & Lošonc, 2017). Nedućin и др. (2009) су у свом истраживању дела града, који је приликом нове стихијске трансформације у којој су објекти индивидуалног становања замењени објектима колективног становања, пренели мишљење испитаника који примећују уске улице и тротоаре, пренасељеност, малу удаљеност између суседних зграда, и бесправну градњу, „ружну архитектуру“ и лош квалитет објеката.

Нови Сад несумњиво доживљава веома интензиван период урбаног ширења, посебно у последњој деценији двадесетог и првој деценији двадесет првог века (Nedućin и др., 2009). Број регистрованих путничких возила у граду Новом Саду повећан је са 79.217 возила у 2008. години на 108.938 возила у 2017. години (NBS, 2021). Повећање удела приватних аутомобила по глави становника, повећање саобраћајних гужви, деградација животне средине доводе до погоршања услова живота (Đorđević и др., 2023). Проблеми са проналажењем паркинг места уочени су и у планираним деловима града. Пошто у таквим деловима града нема места за било какве промене у природно-географском смислу, јасно је да је недостатак паркинг места резултат друштвено-географских промена. На основу тога, постављена је нулта хипотеза ( $H_0$ ): Друштвено-географски фактори утичу на појаву недостатака паркинг места у урбаним срединама. Основни циљ рада је да укаже на факторе који су изазвали разлике у односу између понуде паркинг простора и потражње за паркинг простором. На основу тога, прва хипотеза ( $H_1$ ) каже да социо-демографске карактеристике утичу на појаву недостатка паркинг простора. Следећа хипотеза ( $H_2$ ) претпоставља да појава неких привредних активности доводи до недостатка паркинг простора. Трећа хипотеза ( $H_3$ ) наводи да сложеност одређених градских функција утиче на ситуацију са паркинг простором.

Један од циљева је и представљање могућих решења за превазилажење појаве недостатака простора за паркирање у Новом Саду уз помоћ сличних примера из света и мишљења испитаника. Само синергија људске генијалности и извршне моћи може довести до решења. Циљ рада је да покаже да се неке појаве у геопростору могу тумачити коришћењем географских знања. На тај начин, ако се добро разумеју, могу се ефикасно ублажити и елиминисати. Рад такође покушава да скрене пажњу на недовољну искоришћеност знања о геопростору. Ова сазнања уочавају стручни географи. Зато се примећује значај присуства овог образовног профила у тимовима укљученим у доношење одлука о планирању и уређењу урбаних подручја.

Нема много радова о искуствима са проналажењем паркинг места у Новом Саду, али има радова у којима се појаве у градском саобраћају везују за социо-демографске карактеристике становника. Тако Basarić и др. (2016) анализирају моделе корисника јавног превоза кроз призму пола и година. Из тог рада се сазнаје да мушкарци у Новом Саду више користе аутомобиле у односу на жене. Због тога се мушкарци суочавају са

више изазова него жене у проналажењу паркинг места. Dragičević и др. (2022) индиректно говоре о паркирању, пишући како је резиденцијално задовољство старијих особа ниско у погледу јавног превоза, уређења јавних простора и саобраћајне инфраструктуре. Они примећују повећање броја аутомобила и смањење простора за паркирање, али не објашњавају зашто долази до ових појава. Basarić и др. (2013) анализирали су само центар Новог Сада и закључили да је увођење наплате паркинга проредило оне кориснике аутомобила који су их користили за превоз до радног места због неисплативости дугог задржавања. Зато су почели да користе друга превозна средства. Ilin и др. (2021) уз помоћ око седам стотина испитаника сазнају разлоге повећања броја нерезидентних возача у центру града. Они верују да се гужве могу решити коришћењем информационог система за паркирање. Farkaš и Lendak (2015) симулирају, на примеру Новог Сада, апликацију за урбано паркирање. Рад Marić и др. (2017) је такође фокусиран на саобраћајне гужве у центру Новог Сада. Од 2.057 испитаника, утврђено је да око трећина њих долази у куповину, а трећина на посао. Ова чињеница сугерише да би, како би се смањила гужва на паркингу, неке установе могле да буду измештене у делове града који имају више слободних паркинг места.

За градове, растућа стопа поседовања аутомобила чини доступност паркинга изазовом и смањује квалитет живота кроз повећане емисије угљеника. Због тога је неопходан развој решења за паметно паркирање како би се смањило време потрошено на тражење паркинга и за смањење емисије гасова стаклене баште (2021). Према Kirschner и Lanzendorf (2020) већина студија је ограничена на економске претпоставке политике паркирања.

Један од мотива за концепцију овог дела произашао је из књиге Shoup (2021), која посматра појаве настале масовном употребом моторних возила у просторствима САД. У њој се говори о томе да је бесплатно паркирање допринело зависности од аутомобила, брзом ширењу градова, екстравагантной употреби енергије и низу других проблема. Планери налажу бесплатно паркирање како би ублажили гужве, али на крају утичу на избор превоза, реметећи урбани дизајн, оштећујући економију и деградирајући животну средину.

Kokolaki и др. (2012) решавају недостатак паркинг места коришћењем више модела. Главна идеја је да док се возила возе у неком подручју ради проналазка паркинг места, возачи прикупљају и деле једни са другима информације о локацији и статусу сваког паркинг места на које наиђу. Најновија интересовања се односе на унапређење система паметног паркирања (Fahim, 2021). Паметно паркирање (СП) укључује дигитално побољшано паркирање, паметно усмеравање, паркинг велике густине и решења за детекцију слободних места. Штавише, АВП укључује аутономно паркирање кратког домета (САВП) и аутономно паркирање на даљину (ЛАВП) (Khalid et al., 2021). Преглед литературе показује да ниво на којем се разматрају изазови у вези проналажења паркинг места и могућа решења зависе од специфичног нивоа развоја који је у фокусу истраживања.

## **Методологија**

### ***Проучавана територија***

Нови Сад је други по величини град у Републици Србији. Има 306.702 становника (RZS, 2023). Нови Сад се налази у северном делу Републике Србије и у југоисточном делу Панонске низије. Налази се 75 км северозападно од главног града Београда. Изграђен је

на левој обали Дунава, на месту на коме је најужи. У близини Новог Сада уздиже се чувена Петроварадинска тврђава коју је пројектовао Вобан (Lukić, 2021).

Зашто баш Нови Сад? Нови Сад је изабран из три разлога. 1) После Другог светског рата Нови Сад је плански приступио свом популационом, индустријском и урбаном развоју. Нови Сад је један од ретких градова у Републици Србији који, према пописима становништва, бележи пораст становништва (Lukić et al., 2021; Kamenaga, 2023; RZS, 2012). Међутим, према Ђатовић Стојиљковићу (2022), он је у шестој фази дубоке демографске старости. 2) Нови Сад насељава више од двадесет етничких група (Lukić i dr., 2014). Он је пример мирног суживота који је пун толеранције. То је прихватило и новопридошло становништво (Lukić i dr., 2022), што се види и на паркинг површинама. Све етничке групе активно раде на имиџу града и побољшању квалитета живота. Резултат су титуле које је стекао 2019. (Омладинска престоница Европе) и 2022. године (Европска престоница културе) (Perić-Pskovački i dr., 2021; Vujičić i dr., 2023). 3) Аутори рада живе и раде у Новом Саду, возачи су и лично се свакодневно суочавају са недостатком паркинг места. Они посматрају и анализирају поменути недостатак много дуже од поменутог истраживања.

### **Методe**

Истраживачки део рада спроведен је квалитативном анализом и применом дубинских интервјуа. Само квалитативним приступом прикупљању података могу се детаљно испитати ставови и одговори испитаника. Дубински интервјуи су обављени крајем 2023. Неки интервјуи су вођени телефоном, имејлом, друштвеним мрежама, као и у физичком формату. Интервју са испитаницима је у просеку трајао 15 мин. Као у истраживачком раду Ковачевића i dr. (2021), током процеса, анкетар је направио своје белешке и запажања како би олакшао кодирање, анализу и интерпретацију података. Сви учесници су били возачи и Новосађани.

Испитаници су допринели објективности истраживања дајући своја мишљења о постављеним темама. Према Сару (2009) и Светковићу (2019), интервјуи и фокус групе су веома корисни за прикупљање детаљних информација о вредностима, веровањима и мишљењима људи, као и за откривање како се „група“ или можда заједница осећа у вези са одређеним питањем.

### **Питања**

Питања су била груписана. Прва група питања послужила је за процену компетентности саговорника на тему искустава са проналажењем простора за паркирање. Испитаници су морали да одговоре на три елиминациона питања. После њих је одлучено да ли ће се разговор са саговорником наставити или не. Она су гласила: Да ли сте возач? Колико често користите свој аутомобил? Да ли имате гаражу, изнајмљено или купљено паркинг место? Интервју није настављен са саговорницима који нису возачи, који ретко користе аутомобил или имају обезбеђен паркинг у близини места рада или становања.

Након тога, питања су се односила на социо-демографске карактеристике испитаника. Испитаници су се изјашњавали о полу, старости, образовној структури и делу града у коме живе. Настојало се да испитаници буду из различитих делова града. Истраживањем су тражени испитаници који живе у објектима индивидуалног и колективног становања како би се добили што тачнији резултати истраживања.



Наредне три групе питања су се директно односиле на теме рада. Једна група питања је истраживала да ли и како социодемографске карактеристике утичу на појаву недостатка паркинг простора. Примећујете ли да је све више аутомобила? Да ли примећујете да се у једном домаћинству користи више аутомобила? Ко користи више од једног аутомобила? Да ли примећујете да се са доласком нових комшија смањује број паркинг места и зашто то мислите? Ко су нове комшије? У којој мери се поштују места резервисана за особе са инвалидитетом?

Једна група питања тражила је везу између појаве неких привредних активности и недостатка паркинг простора. Да ли проналажење паркинг места зависи од дела града и шта се у том делу налази? Колико је лако пронаћи паркинг у зонама где се паркирање наплаћује? Да ли препознајете време када је проналажење паркинг места лакше? Да ли сматрате да су нове функције вашег дела града допринеле повећању загађења?

На крају је остављен простор да испитаници наведу све о чему није било речи у интервјуу и да предложи могућа решења. У овом одељку се налазе и коментари о алтернативним превозним средствима у граду, као што су градски аутобуски превоз, бицикли, skutери, таксисти; итд.

Разговори испитаника снимани су мобилним телефоном, а најкориснији одговори одабрани су током деск истраживања. У раду су дати најконструктивнији одговори.

### **Узорак**

Истраживачи су тражили испитанике који одговарају следећим критеријумима: 19 година или више, становници Новог Сада и најмање основно образовање. Одабир испитаника за дубински интервју је пажљиво обављен. Испитаници су изабрани да буду различитог узраста, порекла и образовања. Учесће у студији је било добровољно. Апсолутна већина рођена је у Новом Саду, а узорак је чинило десет жена и десет мушкараца. Релативна већина испитаника има између 41 и 50 година. Високо су образовани (Табела 1). Апсолутна већина је живела у објектима колективног становања.

Сви испитаници су возачи. У скраћеници, поред одговора, налазе се знаци који указују на основне социодемографске карактеристике испитаника. R значи испитаник, прати га његов редни број, затим пол (m—мушки, f—женски) и узраст. Претпоследње слово се односи на образовни ниво испитаника (p—основна школа, h—средња школа и f—факултет). Последње слово указује да испитаник живи у делу града у коме доминира колективни (c) или индивидуални облик (i) становања.

Табела 1. Социо-демографске карактеристике испитаника

	Категорије	Број	%
Пол	m (мушки)	10	50
	f (женски)	10	50
Године	19-30	2	10
	31-40	5	25
	41-50	7	35
	51-60	3	15
	60+	3	15
Образовање	Основна школа	1	5
	Средња школа	9	45
	Факултет	10	50
Део града	Индивидуално становање	8	40
	Колективно становање	12	60

## Резултати и дискусија

### *Социодемографске карактеристике утичу на појаву недостатка паркинга простора*

Примећујете ли да је све више аутомобила? О порасту броја аутомобила и недостатку паркинга места у Новом Саду може се читати у радовима Mrkajić и Anguelovski (2016) и Rajvančić-Cizelj (2020). И Radojević (2016) је истакао све већи степен моторизације. Квантитативно изражен, степен моторизације представља број становника по моторном возилу или структурно број становника по путничком возилу (Pantić i dr., 2010). Према другој дефиницији, степен моторизације представља број путничких аутомобила на 1000 становника. Граница апсолутне zasiћености је 500 путничких аутомобила на 1000 становника (Marinković, 2019). Међу испитаницима су се понављали одговори типа „Аутомобили стварају препреке приликом кретања улицама, али и кретање пешака ствара препреке за возаче“ (R20f47fc). „По завршетку ауто-школе схватио сам колики приоритет имају пешаци и постао сам безобразни пешак“ (R4m27hc). „Колико год да се направи паркинга места, сва су попуњена“ (R11f54hi). „Гужве су у тзв. „шпицевима“, у деловима града где се због грађевинских радова не користе обе траке. Нови Сад је поново у фази интензивне изградње и рестаурације“ (R15f43fc). « Нови Сад је последњих година место у које се људи досељавају. Због више људи има и више аутомобила“ (R9m37fc). Stojanović и Lošonc (2017) и Konstatinović и Jović (2020) пишу и о порасту броја становника у Новом Саду: „Масовна употреба аутомобила указује на повећан стандард становништва“ (R17f35fi). Истраживање Kenworthy (2013) пошло је од ове тврдње и могло би дуго да важи за географска подручја на којима се налази Нови Сад. Дакле, због повећања броја становника, што је само један од разлога, јавља се и недостатак паркинга места. То значи да је новопридошло становништво пре свега економски способно да користи лични аутомобил за превоз, иако је Нови Сад у топлијем делу године потпуно савладив бициклом, скутером и сличним превозним средствима.

Ко користи више од једног аутомобила? Да ли примећујете да је долазак нових комшија смањило број паркинга места и зашто тако мислите? Ко су нове комшије? „Када неко од старијих комшија, који није возио ауто, премине, усељавају се млади возачи“ (R6m43hc). „Да, има више аутомобила. То су скупи и велики ципови, које не возе фабрички радници“ (R3m52hc). „Пензионери мењају веће станове за мање. Пензије су мање од плата. Недостатак новца се решава пресељењем у мање станове уз мање трошкове. Досељавају се они чијим приходима не сметају висине станарине. Наравно, сви до једног имају аутомобиле“ (R14f41hc). „Пензионери одлазе у станове који имају мање ствари за плаћање. На пример, струја је јефтинија уколико у згради нема лифта“ (R8m53fc). „Када су отишле у пензију, моје старе комшије су се преселиле у викендицу, остављајући више животног простора за своју децу. Они су возили један ауто, а њихова деца имају два“ (R10m49fc). „Станови се издају студентима. Данас су студенти деца богатих родитеља. То се види по аутомобилима које возе. Кад сам био студент, једва сам могао да приуштим бицикл“ (R16f44fc).

Изјаве указују на појаву центрификације, која је уочена и на подручју Београда (Lukić, 2011; Todoric & Ratkaj, 2011; Basković, 2019). Stojanović и Lošonc (2017) и Nedučin i dr. (2009) писали о центрификацији у Новом Саду. Приметили су то у деловима града где су изграђени објекти за колективно становање на местима старих индивидуалних стамбених објеката. Кроз дубинске интервјуе, центрификација је препозната и у другим деловима града, где се налазе објекти индивидуалног, али и колективног становања,

попут Центра Новог Сада и Лимана. Лиман је југоисточни део Новог Сада уз реку Дунав. Центрификација постоји и на периферији града. „Требало би да имате буџет за свакодневну употребу аутомобила до центра и назад, често и неколико пута дневно“ (R2m63hi). Добра страна центрификације је у томе што богатије становништво побољшава квалитет живота у погледу одржавања фасада, уређења балкона и површина око зграда. Пораст броја возила је свакако негативна страна центрификације.

Да ли примећујете да се у једном домаћинству користи више аутомобила? Евидентно је старење становништва, чак и у градовима као што је Нови Сад. Сваки пети Новосађанин је старији од 60 година (Dragičević i dr., 2022). Иако се возачке дозволе старијој популацији издају на краћи период (Mijailović, 2022), „све је више старијих возача“ (R1m65pi). Сигурно је да се приликом планирања неких делова града није рачунало да је сваком стану потребно више од једног паркинг места. Службени гласник РС (2017) каже да минимални број паркинг места за стамбену зграду у програму стамбене подршке треба да одговара укупном броју станова помноженом са коефицијентом 0,7, у чији број нису урачуната паркинг места намењена за пословне, комерцијалне и друге објекте. Породице које су се населиле у плански подизаним деловима града су остареле. Деца одлажу напуштање родитеља (Simić, 2020), према Sedlačeku (2021), о томе сведоче и подаци Eurostat-а из 2019. Одраслој деци која нису формирала своје породице одговарају да живе са родитељима, јер не морају одвајати новац на становање и храну (R7m61fi). Они успевају да себи приуште аутомобиле и тако повећају потражњу за паркинг простором (R3m52hc). Најрелевантнији одговори на ово питање добијени су од најстаријих испитаника.

У којој мери се поштују места резервисана за особе са инвалидитетом? Број паркинг места, односно гаражних места намењених особама са инвалидитетом, мора бити сразмеран броју стамбених јединица намењених тим корисницима. Ова паркинг места морају бити постављена што ближе улазу у зграду и минималне ширине од 350 cm (SG, 2017). Stankovski i dr. (2021) наводе да особе са инвалидитетом имају проблема са проналажењем паркинг места и предлажу модел SDPS (Shared Disabled Parking Sistem). Овај модел би ублажио или отклонио поменуте недостатке. Међутим, испитаници кажу другачије. „Места намењена особама са посебним потребама су обично празна. Стога се поштују“ (R12f22hi). „Као возач који се свакодневно сусреће са тражењем паркинг мемста, доживљавам резервисање места за особе са инвалидитетом као терор мањине над већином“ (R5m33hc). „Да, возила се паркирају на местима која нису за то предвиђена, што негативно утиче на имиџ града. Служба паркинг сервиса за одвоз возила је стално активна, али је ревносно зову и комшије“ (R18f36fi). Одговори указују да потрага за паркинг местом доводи до нетрпељивости према привилегованим корисницима. Нетрпељивост најчешће иницирају беспомоћност и очај оних који не могу да пронађу паркинг место. Добијени одговори потврђују прву хипотезу (X1) која каже да социодемографске карактеристике утичу на појаву недостатака паркинг места.

### ***Повезаност неких привредних делатности и појаве недостатка паркинг простора***

Да ли проналажење паркинг места зависи од дела града и шта се у том делу налази? „Да, да, потешкоће са проналажењем паркинг места имају становници у близини здравствених установа, образовних установа и сличних јавних намена“ (R13f34hc). „Да, приметио сам да се стварају и гужве јер се повећавају функције појединих делова града. Пошто су све стамбене јединице приватизоване, јавила се потреба за финансирањем трошкова

одржавања. Зато су станари уредили заједничке просторије за намену издавања и остваривања потребних прихода. У заједничким просторијама стамбених зграда налазе се услужне занатске радње (фризерске, кројачке, обућарске, пеглане и перионице).“ (R16f44fc) „Поједини станови су преуређени у приватне специјалистичке ординације, рачуноводствене и друге услужне фирме, адвокатске канцеларије, школе страних језика, разне малопродајне радње, итд.“ (R7m61fi). Дакле, делови града који су имали само стамбену функцију, добијајући нове, привлаче кориснике услуга који заузимају паркинг места. „О да, у мом кварту има двадесетак паркинг места додељених таксистима. То је повећало буку, погоршало квалитет ваздуха, смањило број паркинг места, безбедност пешака и слично“ (R2of47fc). „Познати су случајеви када је на паркингу изграђена пословна зграда којој је потребан паркинг простор и за запослене и за купце“ (R19f45fi). „Да, на месту где је била потребна зграда мање површине, изграђена је већа пословна зграда чији запослени имају (потребу) стандард да за долазак на посао користе аутомобиле“ (R6m43hc). Препозната је потреба да се неке трговине и услуге ближе деловима града у којима нису првобитно биле планиране. Са њима је дошао и део становништва који задовољава потребе и приходе. Стандард је омогућио да се масовније користе аутомобили. Коришћење алтернативних превозних средстава је очигледно недовољно у Новом Саду.

Да ли препознајете време када је проналажење паркинг места лакше? „За време одмора и празника лако налазим паркинг место“ (R1m65pi). „Током викенда у топлијем делу године лакше је пронаћи паркинг место.“ (R12f22hi) „У јутарњим сатима има више паркинг места него касније“ (R16f44fc). „Живим у близини суда. Мој комшилук је пун адвокатских канцеларија. Паркинг је полупразан само празницима, односно када суд и адвокати не раде“ (R15f43fc). „Недостатак паркинг места се појавио са отварањем ексклузивног ресторана“ (R10m49fc). "Некада би се тако могло рећи. Сад ме није брига које је доба дана. Стално кружим, губим време, бензин, нерве“ (R8m53fc). Неки од испитаника више не препознају време када могу лакше пронаћи паркинг место. Други испитаници наводе да је то када становништво путује колима током викенда и празника ван града. Ове појаве су препознате и у региону, о чему сведоче радови Срњићан (2015), Матајија (2018), Grgurević (2019), Међимогес (2022). Дакле, то указује да се новопридошло становништво враћа у своје родно место кад год се укаже прилика, али и да им стандард истовремено омогућава одлазак из града на одмор. Поред тога, недостатак паркинг места подједнако примећују и испитаници у деловима града са индивидуалним и колективним становањем.

Колико је лако пронаћи паркинг у зонама где се паркирање наплаћује? Паркинг сервис у Новом Саду ради од 2004. године (PS, 2024). На основу овога, може се рећи да је формирање овог јавног предузећа одговор локалне власти на потребу за регулисањем паркирања која се јавља од почетка 21. века. Веровање да ће наплата паркирања ограничити време паркирања, смањити проблеме (Fosgerau & De Palma, 2013) и „растерати“ заинтересоване за паркирање у великој мери је оповргнуто у случају Новог Сада. И поред наплате паркинга, недостатак паркинг места и даље постоји, о чему сведоче одговори испитаника у истраживању. „Редовно плаћам паркинг, али то ми не гарантује да ћу наћи слободан простор“ (R14f41fc). „Сваке године купујем картицу за паркинг место, јер у мом крају нема ниједно које се не наплаћује“ (R16f44fc). „Гараже и закупљена паркинг места, која се најчешће налазе у двориштима зграда, у власништву су имућнијих становника. Они су често бахати, у смислу да оставе ауто на улици, јер им је тако zgodније“ (R13f34hc). „Паркинг је јавно градско предузеће. Његова улога је да запошљава нове

раднике, да обележава паркинг места и да кажњава неплаћено и непрописно паркирање. Не видим никакво побољшање од присуства наплате паркинга. Проналажење паркинг места је тешко чак и у зонама у којима се наплаћује.“ (R8m53fc).

Информативне дигиталне табле о броју слободних паркинг места могу се сврстати у информационе и комуникационе технологије које користе паметни градови (Манић и Манић, 2021; Prigoda, 2022). Информативни семафори (VMS) налазе се на три локације у граду и обавештавају о стању два постојећа јавна паркинга која функционишу. Други начини информисања, као што су веб или мобилне апликације, нису доступни. Међутим, возачи нису одушевљени овом новином. „Ретки информациони пунктови пружају информације о броју слободних места у јавним гаражама, али често када се дође до једне од њих, та места су већ попуњена“ (R2m63hi). Да би пронашли слободно место за паркирање, возачи су принуђени да круже у области одређишта. Ово захтева узимање у обзир времена потребног за проналажење паркинг места. Такође негативно утиче на квалитет ваздуха, буку, гужву. Недостатак информација о бесплатним паркинг местима један је од најважнијих разлога зашто се то дешава (Smart plan, 2019). Radojević (2021) даје шему за сложено израчунавање вероватноће проналажења слободног паркинг места, циркулације возила, што изазива негативне ефекте загађења животне средине и прекомерне потрошње горива.

Испитаници су сугерисали да би било добро развити софтвер на следеће теме. Где су бесплатна паркинг места? Радно време паркинга? Где су алтернативне локације за паркирање? Да ли постоје могућности резервације паркинг места? Колика је цена паркинга? Мапа која приказује паркинг места у одређеном делу града. Поред тога, испитаници су дали сугестије да се жељене информације о бесплатним паркинг местима могу пронаћи на одређеном сајту на Интернету или у телефонској апликацији?

У циљу решавања појаве недостатка паркинг места, локална самоуправа је 2019. године одобрила рушење неколико празних објеката у власништву општине за изградњу јавних гаража, као и вртића и културно-образовног центра. Међутим, ови пројекти су стављени на чекање (Nedućin i dr., 2021). Од јуна 2022. године граде се три подземне (капацитета 180, 200 и 400 места) и једна надземна (350) гаража у самом центру града (Bogosavljević, 2023). У којој мери ће изградња јавних гаража смањити загушење паркинга и убрзати проналажење паркинг места за сада је само у теоријској рачуници.

Да ли сматрате да су нове функције вашег дела града утицале на појаву недостатка паркинг места, али и повећање загађења? Испитаници нису процењивали интензитет загађења, али су о њему индиректно закључили. Претпостављају да то мора бити у улицама које имају више од једне коловозне траке. Продукти загађења се примећују по прљавим фасадама, по прабини која се скупља на обући, по боји снежног покривача који се кратко задржава током зиме. Загађење буком долази од нетрпељивости возача према младим и неискусним возачима, али и према бахатим и искусним таксистима. Саобраћајну буку, посебно током ноћи, помињу и Đerčan i dr. (2015). Škrbić i dr. (2018) доказују да је град лети загађенији због доласка посетилаца на разне манифестације, али и на великим паркинг површинама. Из интервјуа се издвајају следећа три одговора. „Поред моје куће отворен је нови вртић. Улица је једва проходна у време када се деца довозе у и одвозе из вртића колима“ (R2of4fi). Рејић (2022) пише о овом објекту и даје сликовне ситуационе податке. “Живим близу пијаце. Дакле, свакодневна галама до пет поподне. Ту се деценијама налазила и приградска аутобуска станица. Она је расељена. Бука је смањена, али и загађење ваздуха. Могло би се рећи да смо мало предахнули.

Међутим, прочитао сам да се на том простору планира изградња јавне гараже. Немам коментара“ (R14f41hc). Електронски медији (Сопић, 2012; Bogosavljević, 2022) бележе намере града који се више од деценије бори да реализује овај пројекат. „Свака интервенција на комуналној мрежи „уништава“ оне у близини чијих се кућа то дешава. У мом делу града мењају канализацију. Тешко ми је да ходам, али једноставно је немогуће да се паркирам ближе“ (R8m53fc). Заиста, медији су данима писали о овим и сличним причама Новосађана (Anđelić, 2023; Ćegar, 2023).

Хипотеза (Х2), која је претпостављала да појава неких привредних активности доводи до недостатка паркинг простора, потврђена је у наведеним одговорима. Потврђена је и трећа хипотеза (Х3), која каже да сложеност одређених градских функција негативно утиче на ситуацију са паркинг простором. Дакле, друштвено-географски фактори утичу на појаву недостатака паркинг места у урбаним срединама (Х0).

### **Решења**

На крају интервјуа је остављан простор да испитаници наведу све о чему није било речи у интервјуу и да предложе могућа решења. Одговори су се кретали од невероватних до веома конструктивних и рационалних. „Комшија је могао да приушти да промени место становања и тако се ослободи стреса изазваног паркирањем у нашем крају“ (R9m33hc). „Примећујем да се остављају знакови и поруке за власнике који дуже време не померају своја возила“ (R4m27hc). „На мом ауту су видљиве боје аутомобила многих мојих комшија“ (R14f41hc). „Комшиница је критиковала другу, па јој је син критиковане положио ретровизор“ (R13f34hc). „Мој вршњак је морао да оде у болницу. Како се његов ауто неко време није померио са одређеног паркинг места, биле су му избушене гуме“ (R10m49fc). Ови коментари указују на различите облике паркинг насиља.

Неправилно паркирање изазива многе негативне споредне ефекте на градским путевима (Mohapatra & Rath, 2021). "Паркинг је често оптерећен непрописно паркираним возилима. Реч је о људима који у очајању да стигну у договорено време (састанак, судско рочиште, вртић) оставе аутомобил на краће или дуже време где стигну јер нису успели да нађу место за то“ (R17f35fi). Према речима Vukašinovića (2023), пет возила и 10 електричних бицикала опремљених камерама врше потрагу за непрописно паркираним возилима. Осим коловоза они контролишу зелене површине, пешачке зоне, тротоаре и бицикличке стазе.

Као могућа решења испитаници су предложили алтернативне видове транспорта. Већина испитаника је помињала бицикле. Нови Сад има добру морфолошку структуру као и културу пешачења и вожње бициклом (Ђорђевић и др., 2023). И Bubalo Živković и др. (2020) су написали да су бицикли за Нови Сад адекватно решење у превазилажењу саобраћајних гужви. „Градска власт промовише употребу бицикала. Мислим да су бицикли одлично решење и примећујем да се све више користе“ (R18f36fi). „Возим бицикл јер је здрав и економски оправдан, и не морам да трошим време тражећи паркинг“ (R4m27hc). Овакво размишљање је пронађено и препознато у истраживању Pavluković и др. (2020) које је обухватило стотине испитаника. Масовним промовисањем употребе бицикала (Lukić и др., 2022a), посебно у топлијем делу године, поједини возачи су смањили потребу за паркирањем. Нови Сад је пун потенцијала да у будућности постане бициклички град (Komadina, 2021). Међутим, неки су изразили одређени степен противљења. „Осећам се несигурно због бициклиста који се крећу превисоком брзином“ (R11f54hi). „Уочавам непажњу и немарност возача бицикала на местима укрштања са

друмским саобраћајем“ (R5m33hc). „Мислим да Нови Сад има адекватну инфраструктуру за бициклисте“ (R19f45fi).

„Примећујем појаву електричних скутера. Сматрам их корисним превозним средством. Њихов паркинг не захтева велики простор“ (R4m27hc). „Електрични скутери су тихи и могу представљати опасност за пешаке, бициклисте и возаче. Међутим, подржававам њихову употребу јер не емитују непријатне гасове као аутомобили“ (R3m52hc). Obradović (2022) пише о невољама које скутери доносе на улице Србије, укључујући и Нови Сад. „Скутери као решење губе битку, у поређењу са аутомобилима, са лошим временом“ (R6h43hc). „Сматрам да је потребно законско регулисање електричних скутера у граду (брзина кретања, дозвољене површине за кретање, доња старосна граница и увођење казни за несавесно коришћење)“ (R2m63hi). Истраживање Simeunović i dr. (2023) су показали да скутере у Новом Саду више користе мушкарци него жене, да је више од трећине возача млађе од 26 година, а да је тек сваки десети возач старији од 50 година. Дакле, умањивање потребе за паркинг местима коришћењем скутера има смисла у топлијем делу године и пружа наду, јер се млађа популација навикава на њих. Током интервјуа, скутере, као алтернативно средство превоза, чешће су разматрали мушкарци него жене.

„Градски превоз је добро организован. Треба имати воље и времена да га користите и не треба вам паркинг“ (R19f45fi). "Електрични аутобуси ће позитивно утицати на квалитет ваздуха и смањење буке у Новом Саду. За неког еколога и то ће бити довољно да одустане од коришћења приватног аутомобила" (R5m33hc). „Све је више такси возила на улицама, дакле користе се. За имућније становнике таксији штеде време које би се у супротном трошило на проналажење паркинг места“ (R15f43fc). „Таксистима су додељени делови неких паркинга и тако је смањен број паркинг места у појединим деловима града“. (R9m33hc) „Најбоља решења су такси возила која би се напајала одрживим изворима енергије (струја, вода, соларна енергија)“ (R17f35fi). Према истраживању Роџића i dr. (2021), такси возила се у Новом Саду чешће користе од бицикала. Такси превоз је најатрактивнији у време недостатка паркинг места, посебно за оне који то могу да приуште. Можда би такси возила која користе одрживе изворе енергије смањила трошкове превоза, повећала учесталост коришћења, те имала позитивне ефекте на потребу за проналажењем паркинг места.

„Треба увести путарину за застоје“ (R10m49fc). Увођење путарине за гужве, какве постоје у Сингапуру од 1975. и Лондону од 2003. и другим светским метрополама (Santos, 2008), свакако би мотивисало кориснике аутомобила да промене начин превоза. Медији промовишу пешачење. Оно је обострано корисно (како за град тако и за становништво које то може да приушти).

## **Закључци**

Сврха рада је била да илуструје случај у коме се друштвено-географске промене насеља одражавају на његовим улицама, као што је случај са паркинг простором. У Новом Саду довољно паркинг простора имају само они који поседују своја дворишта, гараже или закупуљена паркинг места. Други се суочавају са недостатком паркинг места. Он се јавља подједнако у областима рада, боровка или рекреације. Плаћање паркинг места у некој од зона не гарантује да ће се оно лако пронаћи. Постоје и примери када се лакше проналази паркинг место. У топлијем делу године или током празника, када део становниш-

тва напусти град, има више паркинг места. Дакле, саобраћајну гужву узрокују мигранти, који имају јаку везу са местом порекла. Студентска популација такође усложњава ситуацију, јер они видно чешће користе аутомобиле него старије генерације. У стамбеним насељима више паркинг места има пре подне, када је већина станара на послу. У пословним зонама ситуација је обрнута.

Центрификација, старење становништва, касније формирање породица или сличне социо-демографске појаве иницирају веће потребе за паркинг простором. Увођење неких услужних функција (отварање адвокатских канцеларија, школа језика, ординација, просторија намењених услужним делатностима) у појединим деловима града такође је повећало густину возила. Ове активности донеле су нове функције деловима града који су до тада имали само стамбену функцију.

Град је покренуо изградњу неколико подземних гаража истовремено. Изградња је узурпирала постојећа паркинг места, повећала гужву и тако додатно отежала проналажење слободних. Дискутабилно је колико ће подземне гараже помоћи у превазилажењу недостатака паркинг места у центру града, због свеprisутног пораста разноврсних посетилаца.

Одлука о коришћењу личних аутомобила се доноси из моде, престижа, разних потреба, у крајњој линији из нужде. Други начини кретања кроз град имају предности (здравији, еколошки чистији, економски приступачнији итд.), али и ограничења (временски услови, цене превоза, комфор, физичко стање појединца итд.). Превазилажење појаве недовољног паркинг простора се налази у промени перцепције вредности живљења и начина кретања. Императив је да се са едукацијом почне у најранијим фазама образовања, како би се постигло што масовније прихватање. Поред тога, укључивање географа који могу да предвиде урбане потребе у складу са демографским трендовима може послужити бољем просторном планирању саобраћаја и организацији паркинг места у будућности.

Захвалнице: Ово истраживање финансира Покрајински секретаријат за високо образовање и научноистраживачку делатност Покрајине Војводине, Србија, у оквиру пројекта под бројем 142-451-3466/2023-02. Аутори се захваљују на финансијској подршци Министарства за науку, технолошки развој и иновације Републике Србије (Грантови бр. 451-03-66/2024-03/ 200125 и 451-03-65/2024-03/200125).

Аутори се захваљују рецензентима, чији су коментари и критике обезбедили квалитет рада.

© 2024 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

**Литература** (погледати у енглеској верзији текста)