

**Kuziev Ihor**, Senior Lecturer

*Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine*

### **The Hybrid Structures of Beams on Transport Using Metal**

To analyze the future use of hybrid and combined structures for floors of buildings and structures for civil and industrial purposes, including in transport, to expand the range of beam structures, to develop an innovative design solution for a hybrid beam with low material consumption with increased reliability and durability of the structure.

Analysis of the advantages of hybrid structures, materials used for their design, calculation of a metal-composite beam using existing engineering methods according to STO "Strengthening steel structures with composite materials. Design and production technology of works" and numerical methods of calculation with the involvement of calculation programs.

The advantages of hybrid and combined structures were revealed, a decrease in the material consumption of a metal-composite beam reinforced with boroplastic was revealed in comparison with a steel one. The proposed constructive solution of the beam can be used in floors and roofs of buildings and structures, transport facilities, especially in aggressive environments, as well as in the overhaul and reconstruction of industrial and civil facilities.

New developments of beams using steel concrete and composite materials for designed and reinforced structures are presented. An innovative design of a metal-composite beam was developed - a steel beam reinforced with an external reinforcement system made of a composite material, protected by a utility model patent, its static and structural calculation was performed using the SCAD computer complex, the stress-strain state was analyzed, an analysis was made of reducing the consumption of steel of a metal-composite beam and others. its advantages over traditional steel and reinforced concrete beam solutions.

**construction, hybrid construction, floor beam, numerical calculation, reliability, durability**

*Одержано (Received) 08.05.2023*

*Прорецензовано (Reviewed) 17.05.2023*

*Прийнято до друку (Approved) 29.05.2023*

**УДК 656.1**

DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.7\(38\).2.243-249](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.7(38).2.243-249)

**П.В. Попович**, проф., д-р техн. наук

*Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна*

**М.М. Маяк**, проф., д-р техн. наук

*Луцький національний технічний університет, Тернопіль, Україна*

**Р.І. Розум**, доц., канд. техн. наук, **М.В. Буряк**, доц., канд. техн. наук, **К.М. Березька**, доц., канд. техн. наук, **Ю.Б. Коваль**, асп., **С.А. Мишко**, асп.

*Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна*

## **Дослідження стану транспортної інфраструктури міста Тернополя**

Стаття присвячена проблемі дослідження стану транспортної інфраструктури міста Тернополя з метою подальшої розробки плану сталої міської мобільності для Тернопільської МТГ.

Аналіз виділення фінансування та освоєння коштів показав, що протягом тривалого часу відбувається недофінансування робіт пов'язаних з транспортною інфраструктурою м. Тернополя. Фактичні показники освоєння фінансових ресурсів виділених з бюджету громади на покращення стану ВДМ за 2020 рік не досягли планових показників на 36,4%. Згідно з даними з бюджету громади на реалізацію заходів Програми розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2020 рік передбачалося виділення 2000,0 тис. грн, проте, фактично заходи не профінансовано.

**транспортна інфраструктура, транспортна мережа, стала міська мобільність, вулично-дорожня мережа**

© П.В. Попович, М.М. Маяк, Р.І. Розум, М.В. Буряк, К.М. Березька, Ю.Б. Коваль, С.А. Мишко, 2023

**Постановка проблеми.** Невід'ємною складовою сталого розвитку мобільності на території громади є забезпечення інклюзивної, зручної та безпечної для користування всіма категоріями населення транспортної інфраструктури. Утримання та оновлення мережі шляхів сполучення, об'єктів енергетичного господарства, технічних системи організації та управління роботою транспортного сектору, рухомого складу громадського транспорту та інших компонентів інфраструктури є передумовою забезпечення вищого рівня транспортного обслуговування та комфортного життя мешканців.

З точки зору сталого планування важливим критерієм при розробці довгострокових планів розвитку транспортної інфраструктури має застосовуватися комплексний підхід. Він має базуватися на принципах сталого розвитку, не обмежуючись лише забезпеченням функціонування транспортної системи в умовах існуючих природних чи штучних перешкод, як наприклад, річка Серет та залізничні колії, що зумовлюють планувальні обмеження для транспортного сполучення між частинами міста.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існуюча ВДМ м. Тернополя є досить розгалуженою, однак сформована відповідно до традиційного підходу планування транспортних мереж, головною особливістю якого є розробка технічних та організаційних рішень щодо удосконалення організації дорожнього руху (будівництво, реконструкція, ремонт ділянок ВДМ та об'єктів дорожнього господарства) з метою забезпечення ефективної організації руху автомобільного транспорту.

ВДМ міста складається з 244 міських вулиць та доріг загальною протяжністю 209 км, 89% з яких мають задовільний стан асфальтобетонного покриття проїзної частини. Основну структуру вуличної мережі м. Тернополя складають магістральні вулиці загальноміського та районного значення, що забезпечують зв'язок між зовнішніми виходами з міста та центром, а також сполучають райони міста. У місті близько 40 % вулиць мають по одній смузї руху в напрямку, а також організована мережа вулиць одностороннього руху, що в зв'язку з містобудівними обмеженнями унеможливорює збільшення пропускну здатності об'єктів ВДМ шляхом розширення навіть в умовах зростаючого попиту на користування існуючою транспортною мережею.

Варто відзначити, що особливістю м. Тернополя також є наявність 17 штучних споруд, що є елементами магістральної ВДМ, з них:

- 6 автомобільних мостів загальною протяжністю 140,4 м;
- 9 шляхопроводів загальною протяжністю 1794 м;
- 2 пішохідних мости загальною протяжністю 242,2 м.

Якісна та зручна для користувачів ВДМ передбачає не лише належне утримання та ремонт об'єктів шляхово-мостового господарства, а й забезпечення будівництва та реконструкції магістральних вулиць, тротуарів, мостів, шляхопроводів через залізничні лінії, що потребує значного фінансування.

**Постановка завдання.** Провести дослідження стану транспортної інфраструктури міста Тернополя з метою подальшої розробки плану сталої міської мобільності для Тернопільської МТГ.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Структура громадського транспорту Тернопільської МТГ представлена мережею тролейбусних маршрутів та автобусних маршрутів. Розташовані на маршрутній мережі міста 218 автобусних та 135 тролейбусних зупинок забезпечують достатньо високий рівень транспортної доступності в 500-метровій зоні від місця проживання 96% тернополян. Зупинковими спорудами облаштовані всі зупиночні пункти тролейбусних маршрутів, тоді як на

зупинках з низьким пасажирообміном залишаються необладнаними 17%. На автобусних маршрутах, що обслуговуються комунальним підприємством, функціонує 41 комфортабельний низькопідлоговий автобус, 20 з яких - нові. Проте 76% рухомого складу на автобусних маршрутах (131 од.) у приватній власності, що ускладнює контроль за оновленням та модернізацією транспортних засобів з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Серед 60 тролейбусів на балансі КП «Тернопільелектротранс», 56 одиниць віком більше 15 років, середній вік парку рухомого складу електротранспорту складає 26 років, відповідно, тролейбусний парк потребує повного оновлення.

Для задоволення існуючих потреб пасажирів у якісному транспортному обслуговуванні необхідним є забезпечення достатньої кількості автобусів великої та середньої пасажиромісткості, однак, відповідно до принципів сталої міської мобільності, пріоритетом транспортної політики громади має бути екологічно чистий електричний транспорт.

Місто Тернопіль відзначилося пілотним впровадженням в Україні автоматизованої системи обліку оплати проїзду, забезпечивши також безготівкову систему оплати пристроями VISA/Mastercard/NFC як у комунальному, так і приватному транспорті. Понад 195 000 тернополян [1] забезпечені персоніфікованими та неперсоніфікованими картами, що дозволяють користуватися електронним квитком для оплати проїзду в міському пасажирському транспорті загального користування.

У різних мікрорайонах міста функціонують 56 авторизованих пунктів для поповнення відповідних карт. Також забезпечена можливість поповнення карти онлайн.

Для забезпечення можливості мешканцям придбати єдиний разовий квиток на проїзд за готівку за межами транспорту з 01.10.2021 функціонує 113 терміналів самообслуговування easura.

У місті Тернополі на 14 вулицях функціонують майданчики для паркування транспортних засобів [2]. Всього налічується 428 машино-місць, з них 399 для платного паркування. Встановлено 9 паркоматів.

У зв'язку зі зростанням рівня автомобілізації мешканців Тернопільської МТГ та відповідно зростаючим попитом на користування індивідуальним транспортом, найскладніша ситуація з недостатньою кількістю місць для паркування спостерігається в центральній частині міста, де зосереджена переважна більшість об'єктів тяжіння для здійснення поїздок.

Паркувальні інспектори не встигають контролювати порушення правил паркування і більшість узбіч вулиць зайнято запаркованими автомобілями, що в свою чергу перешкоджає вільному руху транспорту і пішоходів та підвищує ризики виникнення аварійних ситуацій. У центральній частині використовуються обмежувачі руху для унеможливлення паркування на тротуарах. Працює евакуатор на базі вантажного автомобіля MAN, вантажопідйомністю до 6т. для примусового переміщення автомобілів, які припарковані з загрозою безпеці дорожнього руху, чи на місцях призначених для паркування автомобілів людей з інвалідністю. Через нестачу фінансування, з місцевого бюджету не виділяються кошти на вдосконалення системи та порядку паркування. У першому півріччі 2021 проведено конкурс з визначення суб'єктів господарювання операторів паркування транспортних засобів в м. Тернополі/

У Тернополі лише 1,5% переміщень здійснюється з використанням велосипедного транспорту, що свідчить про те, що існуюча інфраструктура не відповідає попиту. Це, в першу чергу, пояснюється тим фактом, що більша частина користувачів велосипедного транспорту в Тернополі за відсутності виділених

велодоріжок здійснює переміщення по тротуару. Свідомо порушуючи діючі ПДР, що забороняють рух велосипедного транспорту по тротуарах, велосипедисти наражають на небезпеку пішоходів, тим самим знижуючи безпеку пересувань.

Найвні 8 кілометрів велосипедних смуг облаштовані за рахунок тротуару і позначені знаками суміжного руху пішоходів і велосипедистів. Не зважаючи на виділення велосипедної смуги кольором, такі знаки дають право велосипедистові рухатись по всьому тротуару, як і пішоходу. Це негативно впливає на привабливість велосипедної інфраструктури і наражає пішоходів на небезпеку.

У місті облаштовано близько 100 велопарковок, відсутній прокат велосипедів, натомість функціонують пункти прокату електросамокатів 3 провайдерів. Власники легкого електротранспорту використовують тротуари, велосмуги і проїзні частини на власний розсуд. Через значну різницю у швидкостях, пересуваючись тротуаром цей транспорт також створює небезпеку пішоходам. Стратегічним планом розвитку громади передбачається до 2029 року 100 км велошляхів та велосипедних контрсмуг громади та облаштування 2000 велосипедних паркомісць.

Пішохідна інфраструктура дружня для маломобільних груп тільки в центральній частині міста, за межами центру бракує понижень, а подекуди відсутні тротуари.. Вздовж деяких тротуарів пішохідні переходи не позначені або знаходяться дуже далеко від перехрестя. З міркувань безпеки пішохідний шлях не повинен розриватися розрізненими пішохідними переходами, що провокує пішоходів скорочувати шлях, створюючи аварійну ситуацію.

Проте, на розвиток пішохідної інфраструктури з місцевого бюджету щорічно виділяються кошти на реконструкцію тротуарів, влаштування та капітальний ремонт пішохідних доріжок, додаткове освітлення та влаштування нерегульованих пішохідних переходів, заміну покриття тротуарів фігурними елементами мощення.

У 2020 році номенклатура пішохідної інфраструктури в місті поповнилася новим об'єктом – надземним пішохідним переходом, що з'єднує Варшавський мікрорайон з парком Національного відродження та проспектом Степана Бандери. При будівництві враховані потреби маломобільних груп населення, міст обладнано двома ліфтами. Даний об'єкт був зведений за кошти будівельної компанії «Креатор-Буд», фінансування з міського бюджету не проводилося, що свідчить про високу ефективність державноприватного партнерства та стимулює залучення коштів приватних інвесторів в інфраструктуру соціального значення [3].

Забезпечення утримання, ремонту та оновлення об'єктів транспортної інфраструктури громади здійснюється відповідними виконавчими органами ТМР з використанням підходу щорічного планування фінансування необхідних заходів на основі затверджених галузевих програм. Проаналізовано планові та фактичні асигнування коштів на утримання та розвиток інфраструктури транспорту за останні 5 років на основі офіційних даних Тернопільської міської ради [4]. Зокрема, для даного аналізу було використано інформацію щодо фінансування програм реформування і розвитку житлово-комунального господарства, розвитку велосипедної інфраструктури, міського електричного та пасажирського транспорту, автоматизованої системи оплати проїзду та обліку пасажирів в наземному громадському транспорті. Варто зазначити, що не зважаючи на різні джерела фінансування, такі як міський бюджет, державний бюджет, інвестиції, кредити, кошти фізичних та юридичних осіб, реалізація заходів значною мірою залежить від коштів місцевого бюджету.

Таблиця 1 – Обсяги фінансування заходів транспортної інфраструктури в складі галузевих програм, тис. грн

	2018 р.			2019 р.			2020 р.		
	План	Факт	Відхилення	План	Факт	Відхилення	План	Факт	Відхилення
Покращення ВДМ	197314,7	113553,3	<b>-83761,4</b>	182010,0	165504,1	<b>-16505,9</b>	210620,0	133899,7	<b>-76720,3</b>
Підвищення безпеки на дорогах	8100,0	5379,1	<b>-2720,9</b>	8600,0	7702,7	<b>-897,3</b>	15500,0	5465,0	<b>-10035,0</b>
Розвиток системи ГТ	22190,9	10452,7	<b>-11738,2</b>	50443,4	23869,6	<b>-26573,8</b>	49915,6	30339,8	<b>-19575,8</b>
Розвиток вело. інфраструктури	1420,0	800,0	<b>-620,0</b>	0	0	0	2000,0	0	<b>-2000,0</b>

Джерело: [4]

Аналіз виділення фінансування та освоєння коштів (таблиця 1) показав, що протягом тривалого часу відбувається недофінансування робіт пов'язаних з транспортною інфраструктурою м. Тернополя. Так, зокрема, фактичні показники освоєння фінансових ресурсів виділених з бюджету громади на покращення стану ВДМ за 2020 рік не досягли планових показників на 36,4%. Проте на реконструкцію шляхопроводу через залізничну колію на вул. Об'їзна було виділено також кошти з державного бюджету в загальній сумі 118538,13 тис. грн. Згідно з даними з бюджету громади на реалізацію заходів Програми розвитку велосипедної інфраструктури міста на 2020 рік передбачалося виділення 2000,0 тис. грн, проте, фактично заходи не профінансовано. Фактичні показники освоєння фінансових ресурсів виділених з бюджету громади на підвищення безпеки на дорогах за 2020 рік не досягли планових показників на 64,7%. Це зумовлено відсутністю фактичних асигнувань на розмітку та влаштування обмежувачів руху, що були передбачені програмою. Фактичні показники освоєння фінансових ресурсів виділених з бюджету громади на розвиток системи ГТ за 2020 рік не досягли планових показників на 39,2%. Було відсутнє фінансування на придбання б/к тролейбусів, капітальний ремонт РС та забезпечення інфраструктури для обслуговування парку РС.

**Висновки.** Підсумовуючи виявлені проблеми можна зробити висновок, що забезпечення утримання, ремонту та оновлення об'єктів транспортної інфраструктури громади здійснюється відповідними виконавчими органами ТМР з використанням підходу щорічного планування фінансування необхідних заходів на основі затверджених галузевих програм. Варто зазначити, що не зважаючи на різні джерела фінансування, такі як міський бюджет, державний бюджет, інвестиції, кредити, кошти фізичних та юридичних осіб, реалізація заходів значною мірою залежить від коштів місцевого бюджету. Аналіз виділення фінансування та освоєння коштів показав, що протягом тривалого часу відбувається недофінансування робіт пов'язаних з транспортною інфраструктурою м. Тернополя.

## Список літератури

1. Разовий квиток для проїзду у громадському транспорті Тернополя з 1 жовтня можна буде придбати через 113 терміналів самообслуговування. *Тернопільська міська рада. Офіційний сайт*: веб-сайт. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/news/52999.html> (дата звернення: 01.04.2023)
2. Інформація про паркування у Тернополі. *Тернопільська міська рада. Офіційний сайт*: веб-сайт. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/poslugi-ta-mayno-gromadi/parkuvannya/> (дата звернення: 01.04.2023)
3. Новий сучасний пішохідний міст відкрили у Тернополі поблизу Збарзького кільця. *Тернопільська міська рада. Офіційний сайт*: веб-сайт. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/news/43958.html> (дата звернення: 01.04.2023)
4. Галузеві програми. *Тернопільська міська рада. Офіційний сайт*: веб-сайт. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/strategichni-ta-programni-dokumenty/galuzevi-programy/> (дата звернення: 03.04.2023)
5. Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф.. Безпека та організація дорожнього руху [Електронний ресурс] : навч. посіб. Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. С. Жуковського «Харків авіац. ін-т», 2021. 85 с.
6. Оцінка міцності та надійності автотранспортних засобів / М.В. Буряк та ін. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2022. Т. 15, № 1 С. 17–22
7. Кашканов А.А., Кужель В.П. Організація дорожнього руху : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2017. 125 с.
8. Логістична інфраструктура Тернопільської області / Н.М. Фалович та ін. *Центральноукраїнськ кий науковий вісник. Технічні науки*. 2022. Вип.5(36), ч. II. С. 274-283.
9. Поліщук В.П. Організація та регулювання дорожнього руху: підр. ; за заг. ред. В.П. Поліщука; О.О. Бакуліч, О.П. Дзюба, В.І. Єресов, О.В. Красільникова, О.В. Христенко. К.: Знання України, 2012. 467 с.
10. Рейцен Є.О. Організація і безпека міського руху: навч. посіб. К.: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2014. 454 с.
11. Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. 238 с.
12. Експлуатаційна надійність видів громадського транспорту міста Тернополя. / Н.М. Фалович та ін.. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. 2022. №1 (18). С. 186 – 191.

## Reference

1. Razovij kvytok dlia proizdu u hromads'komu transporti Ternopolia z 1 zhovtnia mozhna bude prydbaty cherez 113 terminaliv samoobsluhovuvannia [From October 1, a one-time ticket for public transport in Ternopil can be purchased through 113 self-service terminals.]. *ternopilcity.gov.ua*. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/news/52999.html>
2. Informatsiia pro parkuvannia u Ternopoli [Information about parking in Ternopil.]. *ternopilcity.gov.ua*. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/poslugi-ta-mayno-gromadi/parkuvannya/>
3. Novyj suchasnyj pishokhidnyj mist vidkryly u Ternopoli poblyzu Zbaraz'koho kil'tsia [A new modern pedestrian bridge was opened in Ternopil near the Zbaraz ring.]. *ternopilcity.gov.ua*. Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/news/43958.html>
4. 4. Haluzevi prohramy [Branch programs].*ternopilcity.gov.ua* .Retrieved from <https://ternopilcity.gov.ua/strategichni-ta-programni-dokumenty/galuzevi-programy/>Myhal, H.V. & Protasenko, O.F. (2021). *Bezpeka ta orhanizatsiia dorozhnoho rukhu* [Traffic safety and organization] Kharkiv : Nats. aerokosm. un-t im. M. Ye. Zhukovskoho «Kharkiv. aviats. in-t» [in Ukrainian].
5. Myhal', H.V. & Protasenko, O.F. (2021). *Bezpeka ta orhanizatsiia dorozhn'oho rukhu* [Traffic safety and organization] . Kharkiv : Nats. aerokosm. un-t im. M. Ye. Zhukovskoho «Kharkiv. aviats. in-t»
6. Buriak, M.V., Rozum, R.I., Falovych, N.M., Prohni, P.B., Popovych, P.V., Shevchuk, O.S. & Antoniuk, O.P. (2022). Otsinka mitsnosti ta nadiinosti avtotransportnykh zasobiv [Evaluation of the durability and reliability of motor vehicles] . *Visnyk mashynobuduvannia ta transportu – Herald of mechanical engineering and transport, Vol. 15, 1*, 17–22 [in Ukrainian].
7. Kashkanov, A.A. & Kuzhel, V.P. (2017). *Orhanizatsiia dorozhnoho rukhu* [Organization of traffic]. Vinnytsia : VNTU [in Ukrainian].
8. Falovych, N.M., Falovych, V.A., Shevchuk, O.S., Popovych, P.V., Prohni, P.B. & Melnychenko, V.V. (2022). Lohistychna infrastruktura Ternopil'skoi oblasti [Logistics infrastructure of Ternopil region] . *Tsentrlnoukrains'kyi naukovyi visnyk. Tekhnichni nauk – Central Ukrainian Scientific Bulletin. Technical Sciences. Issue.5(36), part. II*, S. 274-283 [in Ukrainian].

9. Polishchuk, V.P. (2012). *Orhanizatsiia ta rehulivannia dorozhnoho rukhu [Organization and regulation of road traffic]*. V.P. Polishchuka; O.O. Bakulich, O.P. Dziuba, V.I. Yeresov, O.V. Krasilnikova, O.V. Khrystenko (Eds.). Kyiv: Znannia Ukrainy [in Ukrainian].
10. Reitsen, Ye.O. (2014). *Orhanizatsiia i bezpeka miskoho rukhu: navchalnyi posibnyk [Organization and safety of city traffic]*. Kyiv: TOV «SIK HRUP Ukraina», [in Ukrainian].
11. Transportna bezpeka: pravovi ta orhanizatsiini aspekty [Transport safety: legal and organizational aspects]: *XVI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsia, (m. Kryvyi Rih, 19 lystopada 2021 roku) - XVI International scientific and practical conference* (238 p.). Kryvyi Rih [in Ukrainian].
12. Falovych, N.M., Shevchuk, O.S., Popovych, D.P., Popovych, P.V., Buriak, M.V., Rozum, R.I. & Chorna, O.V. (2022). Ekspluatatsiina nadiinist vydiv hromadskoho transportu mista Ternopolia [Operational reliability of types of public transport in the city of Ternopil]. *Suchasni tekhnolohii v mashynobuduvanni ta transporti – Modern technologies in mechanical engineering and transport, 1 (18)*, 186 – 191 [in Ukrainian].

**Pavlo Popovych**, Prof., DSc.

*Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine*

**Mykola Maiak**, Prof., DSc.

*Lutsk National Technical University, Ternopil, Ukraine*

**Ruslan Rozum**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Mykola Buryak**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Kateryna Berezka**, Assoc. Prof., PhD tech. sci., **Yurii Koval**, post graduate, **Serhii Myshko**, post graduate

*Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine*

### **Study of the State of Transport Infrastructure of the City of Ternopil**

The article is devoted to the problem of researching the state of the transport infrastructure of the city of Ternopil with the aim of further developing a sustainable urban mobility plan for the Ternopil urban territorial community.

In order to meet the existing needs of passengers in quality transport service, it is necessary to provide a sufficient number of buses with a large and medium passenger capacity, however, in accordance with the principles of sustainable urban mobility, the priority of the community's transport policy should be environmentally friendly electric transport. In connection with the growing level of motorization of residents of the Ternopil urban territorial community and the correspondingly growing demand for the use of individual transport, the most difficult situation with an insufficient number of parking spaces is observed in the central part of the city, where the vast majority of objects of attraction for making trips are concentrated. Maintenance, repair and renewal of community transport infrastructure facilities is carried out by the relevant executive bodies of the TCC using the approach of annual planning of financing the necessary measures based on approved industry programs. Regardless of various sources of funding, such as the city budget, the state budget, investments, loans, funds of individuals and legal entities, the implementation of measures largely depends on the funds of the local budget.

The analysis of the allocation of funding and the utilization of funds showed that for a long time there has been underfunding of works related to the transport infrastructure of the city of Ternopil. The actual indicators of utilization of financial resources allocated from the community budget for improving the condition of the street and road network for 2020 did not reach the planned indicators by 36,4%. According to the data from the community budget, 2000.000,0 UAH was supposed to be allocated for the implementation of the measures of the City Bicycle Infrastructure Development Program for 2020, however, in fact, the measures have not been financed.

**transport infrastructure, transport network, permanent urban mobility, street and road network**

*Одержано (Received) 27.04.2023*

*Прорецензовано (Reviewed) 03.05.2023*

*Прийнято до друку (Approved) 29.05.2023*