

отдельных его областях. На этой основе было проведено ранжирование областей Карпато-Подольского региона по уровню сформированности элементов социальной инфраструктуры.

Также представлен сравнительный анализ уровня развития социальной сферы к показателям Западноукраинского региона и среднего по стране.

Для проведения исследования были использованы официальные статистические данные Государственной службы статистики Украины, а также областных управлений статистики.

Ключевые слова: Карпато-Подольский регион, геопространственная организация, социальная сфера, образование, культура, медицина, жилищно-коммунальное хозяйство, торговля и массовое питание, связь, матрица уровня функционирования.

Abstract:

Kuzyshyn A.V. GEOSPATIAL DIFFERENTIATION OF THE SOCIAL SPHERE ELEMENTS OF THE CARPATHIAN-PODILLIA REGION.

The article is devoted to the problem of the social sphere functioning of the areas in the Carpathian-Podillia region, in particular the emphasis is placed on the differentiation of the levels of its individual components, the dynamics of their changes and the complex analysis of functionality. The state of this sphere directly influences the economy and culture of the country and the region, and therefore the sectors of education, health care, culture, housing and communal services, etc. play a significant role in the economic development of the territory.

Territorial boundaries of the research are defined within Transcarpathian, Lviv, Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Vinnytsia, Khmelnytskyi and Ternopil regions, among which there are established economic, labor-resource and informational-communicative connections, which also should be considered as the strong side of such cooperation.

Several basic components of the social sphere (education, culture, medicine, housing and communal services, trade and mass catering, communication) were selected for studying the differentiation of the social sphere elements of the areas of the Carpathian-Podillia region, for each several criteria were chosen (in general over 20). All suggested criteria represent a qualitative component of functioning: in education. They are the amount of preschool institutions for children, the number of pupils / listeners / students per number of inhabitants. Medical sphere includes the providing the population with doctors, middle medical personnel, hospital beds, planned capacity of outpatient clinics. The sphere of culture deals with the provision of population with cultural institutions and their attendance. The housing and communal services sector embraces the level of equipped apartments and indicator of residential space. Retail and catering services cover the indicators of trade turnover for main groups of goods and providing a decent number of trade areas, the field of communication includes access to communication facilities for different variants of their activity. This allowed analysing the level of formation and functionality of the social sphere individual components of the region in general and in its individual areas. On this basis, the ranking of the areas of the Carpathian-Podillia region was carried out in terms of the social infrastructure elements formation.

In addition, a comparative analysis of the social sphere development level to the indicators of the Western Ukrainian region and Ukrainian is provided.

Official statistics from the State Statistics Service of Ukraine, as well as regional statistical offices, were used for the survey.

Key words: Carpathian-Podillia region, geospatial organization, social sphere, education, culture, medicine, housing and communal services, trade and mass catering, communication, matrix of functioning level.

Надійшла 11.05.2018 р.

УДК 910.27

ІВАН РУДАКЕВИЧ

КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ

У публікації розглянуто дослідження транспортних потоків у місті Тернопіль з наступним їх картографічним моделюванням. Для збору інформації про величину транспортних потоків був використаний один з методів натурного дослідження, яке виконувалося студентами на вибраних вулицях міста згідно певних етапів і правил. Було проведено три дослідження восени 2013, 2015 і 2017 років, а їх результати відображені на трьох картографічних моделях. Короткий геопросторовий аналіз показує найвищі значення інтенсивності руху автотранспорту на об'їзній дорозі та головних міських магістралях. Для відображення величини перевантаження вуличної мережі потоками автомобільного транспорту була створена окрема картографічна модель. За результатами дослідження були сформовані головні проблемні фактори та перспективні заходи щодо зменшення інтенсивності транспортних потоків і перевантаження вулиць міста.

Ключові слова: інтенсивність, картографічна модель, місто, транспорт, транспортний потік.

Вступ. Транспортна мережа міста є одним з найважливіших елементів його господарського комплексу, а також планувальної структури. Часто міські вулиці та дороги порівнюють

із кровоносними судинами міського поселення, перевантаження чи перекривання яких створюють значні збої у функціонуванні урбо-системи та наносять збитки місцевій еконо-

міці. Відповідно важливим завданням місцевої влади, комунальних підприємств, бізнесу та науковців є забезпечення стабільного функціонування транспортних мереж міста.

Зростання кількості автотранспорту в українських містах протягом останніх десятиліть зумовило суттєве зростання навантаження на міські вулиці та магістралі. Наслідками цього стали тривалі затори у русі автомобільного транспорту, прискорене руйнування дорожньої інфраструктури, погіршення безпеки руху та інші негативні явища. Подібна ситуація в останні роки спостерігається також у місті Тернопіль, де ці негативні тенденції посилюються радіальним плануванням вуличної мережі, що сприяє транспортному перевантаженню його центральної частини. Відповідно постає проблематика наукового дослідження транспортних потоків і пошук т.зв. «слабких місць» у функціонуванні вулично-дорожньої мережі.

Аналіз попередніх досліджень та публікацій. Основи математичного моделювання закономірностей дорожнього руху були закладені в 1912 році російським вченим, професором Г.Д.Дубеліром. Перша макроскопічна модель руху транспортного потоку з позицій теорій механіки була запропонована в 1955 році дослідниками Лайтхіллом (Lighthill) і Віземом (Whitham). Вони змогли використати методи опису процесів перенесення в суцільних середовищах для моделювання дорожніх заторів. Виділення математичних досліджень транспортних потоків у самостійний розділ прикладної математики вперше здійснено Ф.Хейтом.

У 1960-70-их роках з розвитком автомобілізації підвищився інтерес до дослідження транспортних систем. Зокрема, ця зацікавленість проявилася у фінансуванні численних контрактів, звернених до авторитетних учених – фахівців в галузях математики, фізики, процесів управління, таких як Нобелівський лауреат І. Пригожин, спеціаліст з автоматичного керування М. Атанс, автор фундаментальних робіт зі статистики Л. Брейман. Наприкінці 80-х початку 90-х років ХХ ст. у США проблеми дослідження транспортних систем були переведені в ранг проблем національної безпеки. До вирішення цього завдання були притягнуті кращі фахівці та комп'ютерна техніка Національної дослідницької лабораторії Лос-Аламос – Los Alamos National Lab (LANL) [1].

З вітчизняних вчених дослідження транспортних потоків і систем міст в різні роки здійснювали Д. Беспалов [1], Е. Лобанов [4], В. Мазур, М. Мельник [5], М. Осетрін [6], Ю. Ставничий [7] та інші науковці. Серед вчених-

географів дослідження транспортних потоків у містах не здобуло значної популярності. Деякі наукові відомості з цієї тематики описані у працях М. Бугроменка [2], М. Казанського, К. Канського, С. Тархова, О. Шаблія. Серед них заслуговує окремої уваги праця С. Тархова «Еволюційна морфологія транспортних мереж» [9], де автором проаналізовано особливості стійкості та оптимального розвитку транспортних систем.

Метою цього дослідження було створення, аналіз і розробка рекомендацій щодо подальшого застосування картографічних моделей автотранспортних потоків міста Тернопіль на основі зібраної первинної інформації в польових умовах (на вулицях міста).

Виклад основного матеріалу. Передумовою даного дослідження було налагодження співпраці та підписання угоди між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка і Тернопільською міською радою щодо використання останньою наукових, методичних і практичних розробок викладачів і студентів. У цьому контексті під час вивчення навчального курсу «Основи географічного моделювання і прогнозування» студентам було запропоноване виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань із вивчення транспортних потоків у місті Тернопіль. Такі дослідження були виконані у 2013, 2015 і 2017 роках, а масштаби їх охоплення відображені у таблиці 1. Виконання даного завдання мало наступні етапи:

1. Підготовчий етап (розподіл досліджуваних вулиць серед студентів, ознайомлення з методикою проведення дослідження транспортних потоків у місті);
2. Польовий етап (здійснення розрахунку транспортних потоків на вулицях міста згідно методики та умов);
3. Камеральний етап (розрахунок та сумування результатів вимірювання транспортних потоків на вулицях міста, створення попередніх картографічних моделей);
4. Інтерпретація результатів дослідження у вигляді загальної картографічної моделі транспортних потоків міста.

Водночас були сформовані загальні вимоги для виконання досліджень, виконання яких сприяло дотриманню правил безпеки та зібранню якісного дослідницького матеріалу:

1. При виконанні польового етапу досліджень дослідник повинен дотримуватися правил дорожнього руху, не перебувати на проїжджій частині, не перешкоджати руху автомобілів і не відволікати увагу водіїв.

Загальна характеристика досліджень транспортних потоків у м. Тернопіль

Рік проведення дослідження	Кількість дослідників (студентів)	Кількість досліджуваних вулиць	Максимальна інтенсивність транспортного потоку (авт./год)
2013	39	41	2180
2015	40	40	2280
2017	40	38	2990

2. Дослідження необхідно виконувати у дні із сприятливими погодними умовами та доброю видимістю. Оптимальними порами року для виконання таких замірів є осінь або друга половина весни, оскільки взимку та влітку інтенсивність руху суттєво знижується.

3. Польові дослідження (заміри) необхідно проводити лише у будні дні (оптимально – вівторок, середа, четвер). У понеділок і п'ятницю спостерігається нерівномірність транспортних потоків та тижневе «пікове» навантаження, що спричиняє більшу кількість транспорту на вулицях. У вихідні дні, навпаки, інтенсивність транспортних потоків знижується в рази.

4. Рекомендований час виконання для досліджень (замірів) від 15.00 до 18.00 (т. зв. «вечірній пік»). Вранці та в обідню пору дослідження не забезпечують оптимальних показників через різкі зміни транспортних потоків.

5. Проведення замірів транспортних потоків лише на перехрестях вулиць (де сходяться три напрямки і більше). Виїзди з дворів і під'їздів переважно не розраховуються.

Загалом дослідження транспортних потоків і дорожнього руху виконується з допомогою трьох основних груп методів:

- 1) документальне вивчення;
- 2) натурні дослідження;
- 3) моделювання руху [7].

Враховуючи, що документація про дорожній рух не є публічно доступною, тому вона недоступна науковцям для виконання досліджень. Нами був вибраний акцент на викорис-

тання натурних досліджень у контексті вивчення (обстеження) транспортних потоків. Для інтерпретації результатів дослідження обране картографічне моделювання, як один з поширених способів відображення інформації в географічній науці.

Коротко опишемо особливості натурального дослідження транспортних потоків на перехресті вулиць. На поданому перехресті (рис. 1) слід дослідити три перетини вулиць, на яких автотранспорт рухається у 6 напрямках. Для того досліднику необхідно дослідити рух транспортних потоків у трьох перерізах вулиць (зображені сірими пунктирними лініями). Під час спостереження, яке триває 10 хвилин, слід підрахувати кількість автомобілів, що рухаються в обох напрямках на одному вуличному перерізі. Наступні 10 хвилин дослідник розраховує кількість транспорту на другому перерізі і т.д. На класичному перехресті двох вулиць (8 напрямків) буде 4 розрахункових точок і перерізів. Після розрахунку одного перехрестя заданої вулиці дослідник переходить на наступне.

Оскільки транспортні потоки вулиць виміряні за 10 хв., то необхідно перевести ці числа у «годинний формат». Це необхідно виконати тому, що транспортний потік вимірюється кількістю автомобілів, які проїхали ділянку вулиці за одну годину. Для цього потрібно отримані значення транспортних потоків на вулицях помножити на число 6 ($10 \text{ хв} \times 6 = 60 \text{ хв} = 1 \text{ год}$).

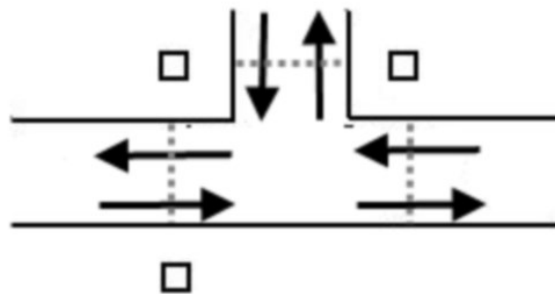


Рис. 1. Схема дослідження Т-подібного перехрестя (стрілками позначені напрями руху транспорту, квадратами – місця розташування дослідника, пунктирними лініями – перерізи вулиць для розрахунку транспортного потоку).

Для створення картографічної моделі

транспортного потоку числові значення транс-

портних потоків переводяться в зображення у вигляді ешор. Тобто значення транспортного потоку перетворюється у відповідну товщину ліній, які відображатимуть його величину на вулиці. Товщина лінії повинна відповідати вибраному масштабу (наприклад, 1 мм = 10 автомобілів/годину). Отримане графічне зображення (на прикладі рис. 1) матиме вигляд рисунка 2. Для відображення цілої вулиці

потрібно поєднати усі перехрестя суцільними лініями відповідного масштабу.

Поєднання кількох картографічних моделей перехресть створює аналогічну для всієї вулиці. Об'єднання моделей транспортних потоків всіх досліджених вулиць утворюють таку для всього міста, які відображені нижче (рис. 3,4,5).

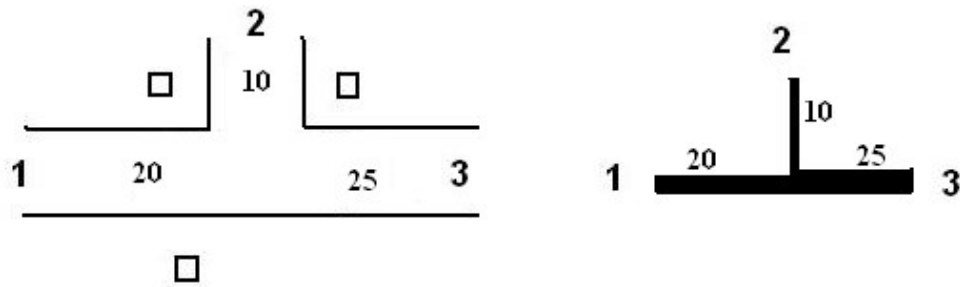


Рис. 2. Створення картографічної моделі транспортного потоку дослідженої вулиці методом ешор.

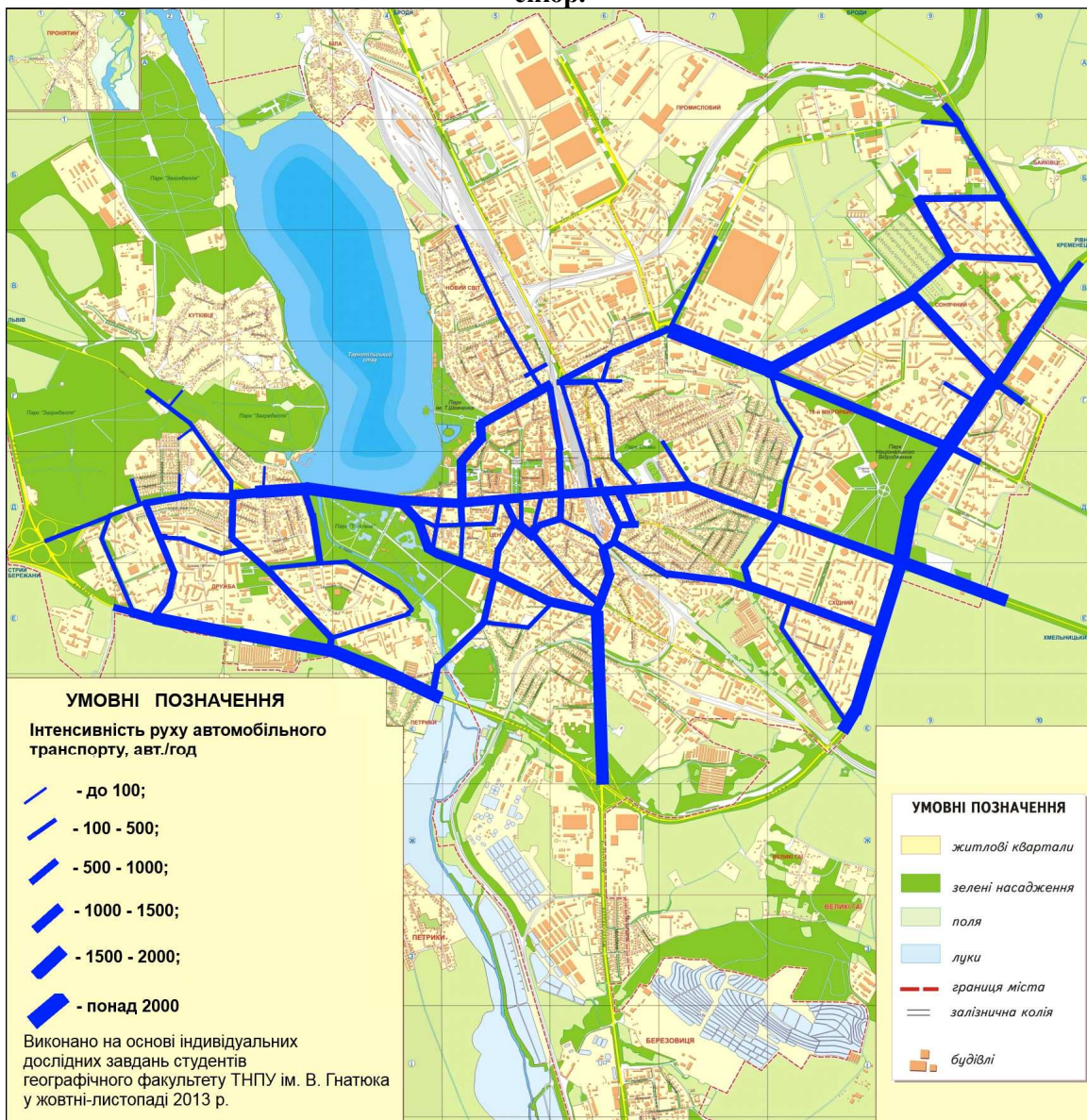


Рис. 3. Картохсхема інтенсивності руху автомобільного транспорту вулицями м. Тернопіль у 2013 р.

За даними першого дослідження автотранспортних потоків, виконаного з допомогою студентів восени 2013 р. (рис. 3), найбільш завантаженими автомобільним транспортом вулицями міста були: 15 Квітня, проспект Злуки, Руська (дамба ставу), С. Будного та об'їзна дорога. Найвища інтенсивність руху становила понад 2200 автомобілів за годину на вул. 15 Квітня. Менш завантаженими рухомим автотранспортом виявилися вулиці Тарнавського, Мазепи, Лесі Українки, Микулинецька і проспект С. Бандери. Відомі серед мешканців міста заторами автотранспорту вулиці в районі

Центрального ринку (Живова, Шептицького, Острозького) мали порівняно середні показники від 500 до 1500 автомобілів за годину. Причиною сповільнення дорожнього руху на цих міських магістралях є низька швидкість руху автомобілів, а також часті їх зупинки, пов'язані з маневруванням чи паркуванням. Узагальнені дані дослідження автотранспортних потоків у 2013 р. показують, що головними навантаженими транспортними магістралями міста у цьому році були об'їзна дорога, вулиці 15 Квітня, С. Будного, Микулинецька, Тарнавського та проспект Злуки (рис.3).

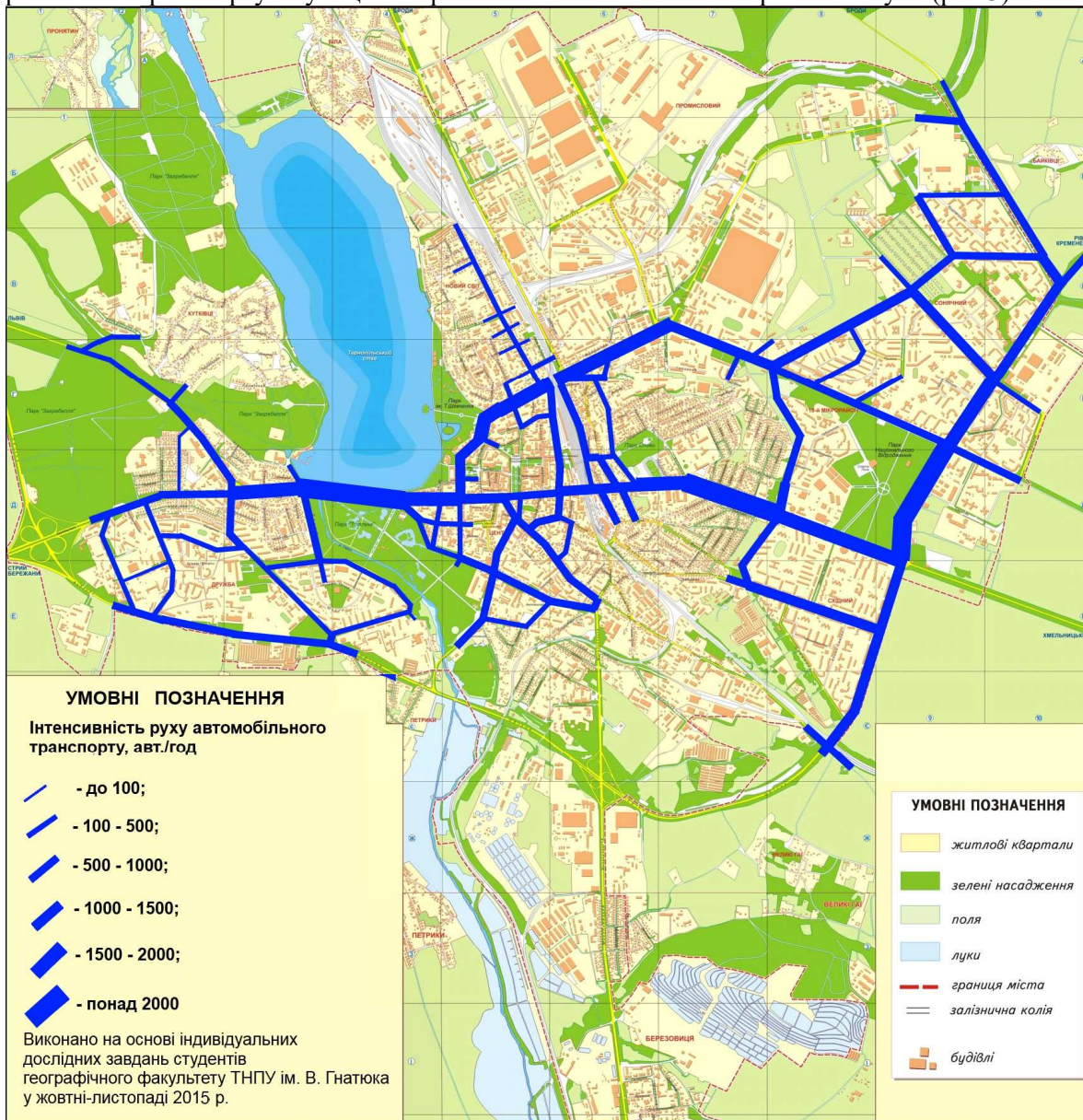


Рис. 4. Картосхема інтенсивності руху автомобільного транспорту по вулицях м. Тернопіль у 2015 р.

Деякі інші результати показало дослідження транспортних потоків у Тернополі восени 2015 року (рис. 4). Тоді не вдалося охопити вивченням такі магістральні вулиці як Микулинецьку, Текстильну, Замонастирську. Найбільш завантаженими автотранспортом вулицями

були 15 Квітня, Руська (дамба ставу) і проспект С. Бандери. Нижча порівняно з 2013 роком інтенсивність руху була зафіксована на проспекті Злуки, однак зросла на вулицях Збарзькій та Крушельницької. Зменшився також транспортний потік по об'їзній дорозі та її

частинах на вулицях С. Будного і 15 Квітня. Помітно, що автотранспортні потоки частково переорієнтувалися на внутрішньоміські магістралі. Зменшилася інтенсивність руху на вулицях поблизу Центрального ринку (Живова, Шептицького, Острозького), що могло бути пов'язаним із зниженням економічної активності в 2015 р

Дослідження інтенсивності автотранспортних потоків у 2017 році показало повернення попередніх тенденцій. Знову зросло навантаження об'їзної дороги та вулиці 15 Квітня. Причому на її відтинку від проспекту Злуки до Збарязького кільця було зафіксоване максимальне значення інтенсивності автотранспортного потоку в місті – 2995 автомобілів за годи-

ну (рис. 5). Приблизно щосекунди по цій вулиці проїжджає автомобіль! Зросла також інтенсивність руху автотранспорту по проспектах С. Бандери і Злуки, а також на вул. Руській в центрі міста (більше 1500 автомобілів/годину). Пожвавився також рух автомобілів на вулицях Бережанській, Микулинецькій, Лесі Українки, які переважно виконують функцію виїздів з міста. На решті вулиць не відбулося значних змін у величині автотранспортних потоків. Однак через меншу кількість учасників дослідження у 2017 році не були охоплені такі міські магістралі як вулиці Бродівська, Промислова, С. Будного, Є. Коновальця, Тарарська, Вояків дивізії «Галичина» (рис. 5).

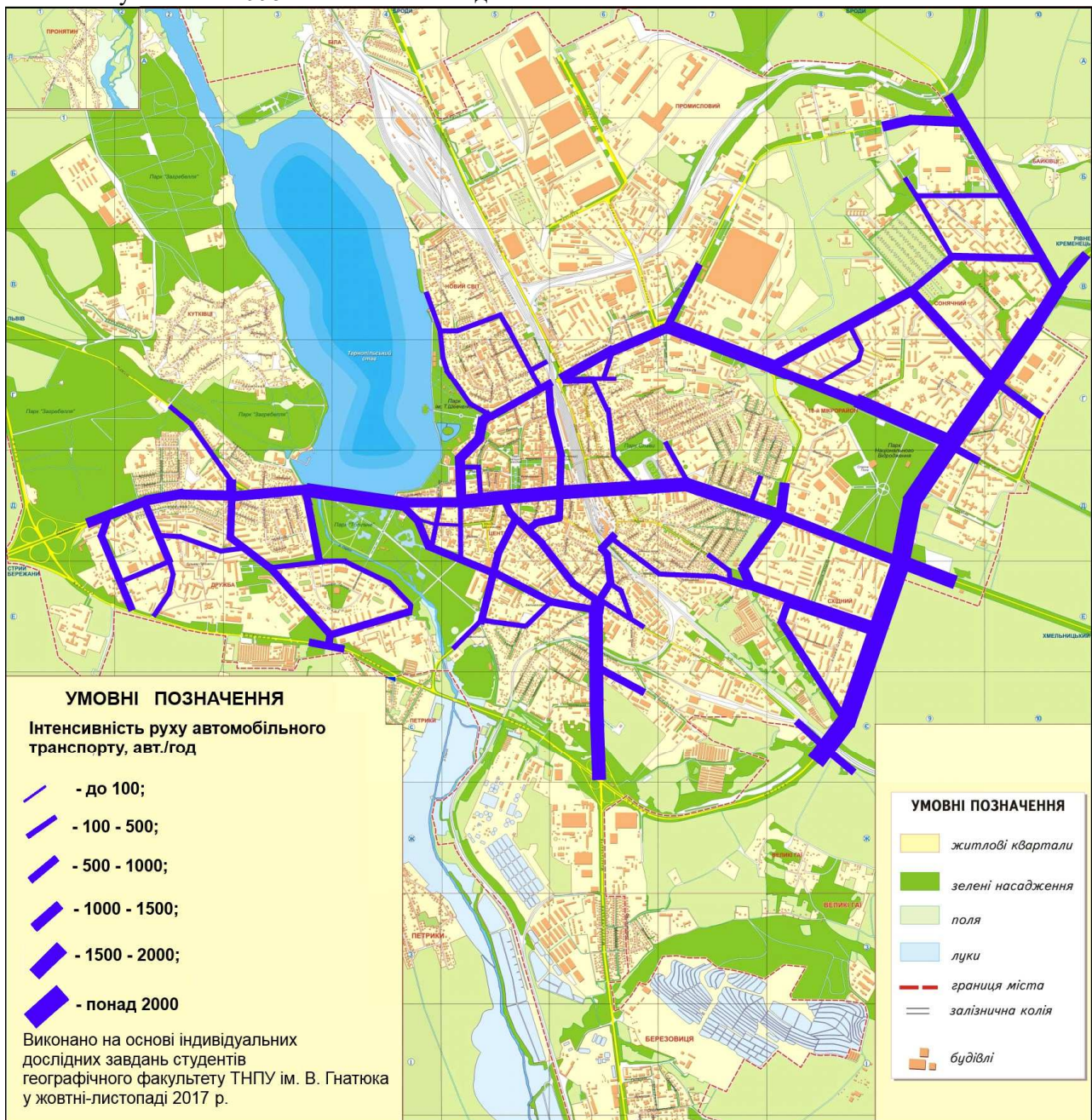


Рис. 5. Картосхема інтенсивності руху автомобільного транспорту вулицями м. Тернопіль у 2017 р.

Саме дослідження фактичних потоків автомобільного транспорту на міських магістралях не може відобразити ступеня завантаженості вулично-дорожньої мережі міста. Для більш об'єктивної оцінки перевантаженості чи недовантаженості міських вулиць транспортом були використані нормативні показники згідно державних будівельних норм України «Вулиці

та дороги населених пунктів» (ДБН В 2.3-5-2001) [3]. Згідно даних норм інтенсивність руху автомобілів на одній смузі може коливатися від 200 до 800 одиниць за годину, залежно від їх швидкості (табл. 2). Зауважимо, що магістральні дороги безперервного руху на території м. Тернопіль відсутні.

Таблиця 2

*Нормативна інтенсивність руху транспорту для міських вулиць і доріг
(згідно ДБН В 2.3-5-2001) [3]*

Категорії вулиць і доріг	Розрахункова швидкість руху одного авто, км/год	Розрахункова інтенсивність руху, од./год на смугу
Магістральні дороги: безперервного руху регульованого руху	120 90	1200 800
Магістральні вулиці загальноміського значення: безперервного руху регульованого руху	100 90	1200 700
Магістральні вулиці районного значення	80	500
Вулиці та дороги місцевого значення: житлові вулиці	60	200
дороги промислових і складських зон	60	300
проїзди	30	150

Для розрахунку величини завантаженості вуличної мережі міста були співставлені результати досліджень автотранспортних потоків у 2015 і 2017 роках з нормативними показниками згідно ДБН. В результаті такого порівняння була створена картографічна модель із застосуванням методу епюр (рис. 6). Співвідношення проектної (нормативної) та фактичної інтенсивності автотранспортних потоків розраховане у відсотках від першої. Чим вища інтенсивність руху транспортних потоків відносно нормативного значення, тим і більша кількість відсотків. Якщо цей показник перевищує 100 %, то означає, що інтенсивність транспортних потоків на вулиці перевищує проектне значення. У Тернополі виділяються кілька вулиць переважно у центральній частині із перевищенням нормативних показників інтенсивності руху автомобільного транспорту: Замкова, Руська (крім дамби ставу), Острозького, Замонастирська, Гоголя, початок вул. Львівської. Перевищення проектних норм означає, що в «пікові» години автомобільний транспорт на даних вулицях частіше стоїть, аніж рухається. Більшість магістральних вулиць у місті наближаються до проектних норм інтенсивності транспортного потоку на них. Зокрема, це такі важливі міські магістралі як вул. 15 Квітня, Київська, Протасевича, Микулинецька, Збаразька, Мазепи, Бережанська, проспекти Злуки і С. Бандери, а також дамба

ставу. Для запобігання перевантаженості даних вулиць необхідно або підвищувати швидкість руху автотранспортного потоку, або збільшувати кількість дорожніх смуг, що є фактично неможливим через планувальні чи адміністративні обмеження. Найменш вичерпаний ліміт проектної інтенсивності руху транспорту має об'їзна дорога, а також вулиці, які переходять в автомобільні позаміські дороги (Бродівська, Текстильна, С. Будного).

Проблема перевантаженості міських вулиць м. Тернополя потоками автотранспорту зумовлена переважно наступними факторами:

- 1) низька пропускна здатність та мала кількість смуг руху магістралей в центральній частині міста;
- 2) значна зарегульованість транспортного потоку перехрестями, світлофорами та пішохідними переходами;
- 3) використання крайніх лівих і правих смуг руху на вулицях для паркування автомобілів;
- 4) надмірне скупчення маршрутів громадського транспорту в центральній частині міста, де значну частину потоку формують автобуси і тролейбуси;
- 5) зростання кількості легкових автомобілів у населення та відповідно рівня автомобілізації міста, що відображається на підвищенні завантаженості вулиць.

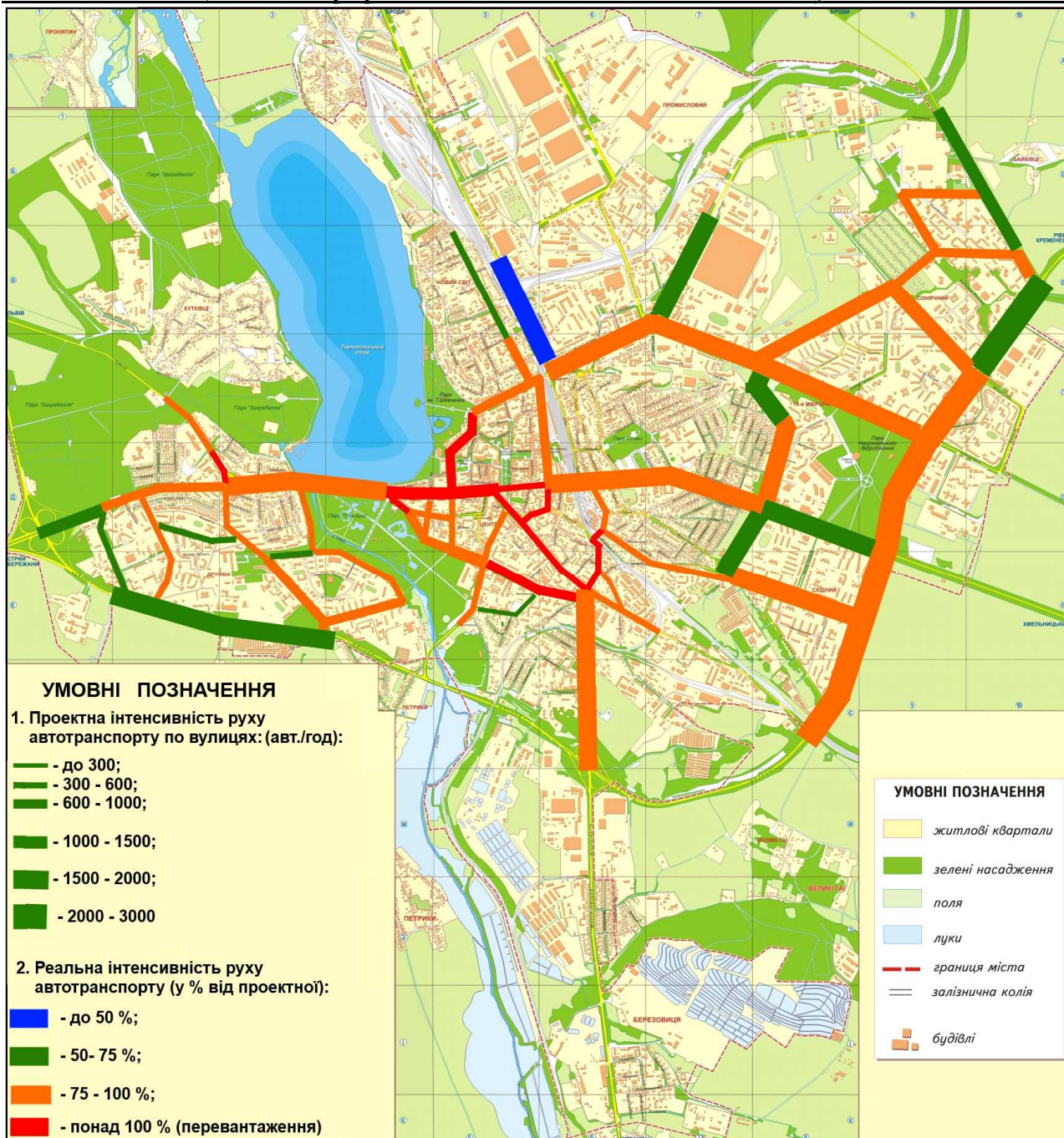


Рис. 6. Співвідношення проектної та фактичної інтенсивності руху автомобільного транспорту в місті Тернопіль (на основі досліджень 2015, 2017 років і нормативів ДБН).

Для вирішення проблеми перевантаження міських вулиць Тернополя автотранспортними потоками можна запропонувати впровадження наступних заходів:

- 1) удосконалення системи регулювання дорожнім рухом і керування світлофорними об'єктами, що забезпечить підвищення швидкості руху та знизить його інтенсивність;
- 2) збільшення чи вивільнення смуг руху для автотранспорту на міських вулицях, де таке можливе згідно планувальних чи містобудівних умов;
- 3) обмеження або заборона паркування вздовж проїжджої частини т. зв. «проб-

- 4) перетворення південного кільця діючої об'їзної дороги в міську магістраль безперервного руху із спорудженням системи транспортних розв'язок;
- 5) спорудження нової об'їзної дороги для виведення транзитних транспортних потоків з міських вулиць;
- 6) підвищення якості та регулярності руху міського громадського транспорту для переорієнтації частини водіїв з особистого транспорту.

Висновки. У підсумку варто зазначити, що даний комплекс досліджень транспортних

потоків на вулицях міста Тернополя був проведений вперше після останнього подібного обстеження у 2004 році. Причому наші дослідження проводилися три рази з інтервалом в один рік. Методика досліджень міських автотранспортних потоків хоча є типовою для технічних наук, однак досить оригінальна для географії чи картографування. З її допомогою було проведено вивчення автотранспортних потоків міста, яке було відображене у вигляді трьох картографічних моделей, виконаних способом епюр. Загалом дані картосхеми показують високу інтенсивність руху автомобільного транспорту об'їзною дорогою та

магістральних вулицях, які виходять до меж міста. Для відображення завантаженості міських магістралей автотранспортними потоками було співставлено їх інтенсивність з нормативними показниками згідно державних будівельних норм. Найбільша перевантаженість вулиць вище проектного значення спостерігалася переважно у центральній частині міста. Відповідно до результатів досліджень і моделювання виділені проблемні аспекти функціонування транспортних потоків у місті Тернополі, а також запропоновані ймовірні шляхи їх вирішення.

Література:

1. Беспалов Д. Моделирование транспортного потока на перетинах в різних рівнях. URL: <https://bepalov.me/2014/01/08/modelyuvannya-transportnogo-potoku-na-peretynah-v-riznyh-rivnyah/>
2. Бугроменко В. К. Транспорт в территориальных системах / В. К. Бугроменко ; Тихо-океан. ин-т географии. — М. : Наука, 1987. — 110 с.
3. ДБН В.2.3-5-2001 «Вулиці та дороги населених пунктів». URL: https://netbaryerov.org.ua/bud_norm/1219871193.doc
4. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов : учебник/ Е. М. Лобанов. — М. : Транспорт, 1990. — 249 с.
5. Mazur V. Improvement of City Traffic Network Based on an Analysis of its Features // Комп'ютерні системи проектування. Теорія і практика: [зб. наук. пр.] / Вісник / Національний Університет «Львівська політехніка»; Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2014. — № 808 — С. 56-59.
6. Осетрін М. М. Міські дорожньо-транспортні споруди : навчальний посібник / М. М. Осетрін. — К. : Ін-т змісту і методів навчання, 1997. — 194 с.
7. Основи організації дорожнього руху. URL: <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/mbf/auto/2010/10-139/page8.html>
8. Ставничий Ю. А. Транспортные системы городов / Ю. А. Ставничий — М. : Стройиздат, 1990. — 219 с.
9. Тархов С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей : методы анализа топологических закономерностей / С. А. Тархов ; АН СССР, Ин-т географии. — М. : ИГ, 1989. — 221 с.

References:

1. Bepalov D. Modeliuvannya transportnoho potoku na peretynakh v riznykh rivniakh. URL: <https://bepalov.me/2014/01/08/modelyuvannya-transportnogo-potoku-na-peretynah-v-riznyh-rivnyah/>
2. Buhromenko V. K. Transport v terrytorialnykh systemakh / V. K. Buhromenko ; Tykho-ocean. yn-t heohrafyy. — М. : Nauka, 1987. — 110 s.
3. DBN V.2.3-5-2001 «Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv». URL: https://netbaryerov.org.ua/bud_norm/1219871193.doc
4. Lobanov E. M. Transportnaia planirovka horodov : uchebnyk/ E. M. Lobanov. — М. : Transport, 1990. — 249 s.
5. Mazur V. Improvement of City Traffic Network Based on an Analysis of its Features // Kompiuterni systemy proektuvannia. Teoriia i praktyka: [zb. nauk. pr.] / Visnyk / Natsionalnyi Universytet «Lvivska politekhnika»; Lviv: Vydavnytstvo NU «Lvivska politekhnika», 2014. — № 808 — S. 56-59.
6. Osetrin M. M. Miski dorozhno-transportni sporudy : navchalnyi posibnyk / M. M. Osetrin. — К. : In-t zmistu i metodiv navchannia, 1997. — 194 s.
7. Osnovy orhanizatsii dorozhnoho rukhu. URL: <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/mbf/auto/2010/10-139/page8.html>
8. Stavnychy Yu. A. Transportnye systemy horodov / Yu. A. Stavnychy — М. : Stroizdat, 1990. — 219 s.
9. Tarkhov S. A. Evolyutsyonnaia morfolohyia transportnykh setei : metody analiza topolohycheskykh zakonomernostei / S. A. Tarkhov ; AN SSSR, Yn-t heohrafyy. — М. : YH, 1989. — 221 s.

Аннотация:

Рудакевич Иван. КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ГОРОДЕ ТЕРНОПОЛЬ.

В публикации рассмотрено исследование транспортных потоков в городе Тернополь с их картографическим моделированием. Для сбора информации о величине транспортных потоков был использован один из методов натурного исследования, которое выполнялось студентами на выбранных улицах города согласно определенных этапов и правил. Были проведены три исследования осенью 2013, 2015 и 2017 годов, а их результаты отображены на трех картографических моделях. Короткий пространственный анализ показывает наивысшие значения интенсивности движения автотранспорта на объездной дороге и главных городских магистралах. Для отображения величины перегрузки уличной сети потоками автомобильного транспорта была создана отдельная картографическая модель. По результатам исследования были сформированы главные проблемные факторы и перспективные мероприятия относительно уменьшения интенсивности транспортных потоков и перегрузки улиц города.

В итоге стоит отметить, что данный комплекс исследований транспортных потоков на улицах города Тернополя был проведен впервые после последнего подобного обследования в 2004 году. Причем наши исследования проводились три раза с интервалом в один год. Методика исследований городских автотранспортных потоков хоть и типична для технических наук, однако довольно оригинальна для географии

или картографирования. С ее помощью было проведено изучение автотранспортных потоков города, было запечатлено в виде трех картографических моделей, выполненных способом эюр. В общем, данные картосхемы показывают высокую интенсивность движения автомобильного транспорта по объездной дороге и магистральных улицах, которые входят в пределы города. Для отображения загруженности городских магистралей автотранспортными потоками было сопоставлено их интенсивность с нормативными показателями государственных строительных норм. Наибольшая перегруженность улиц выше проектного значения наблюдалась преимущественно в центральной части города. Согласно результатам исследований и моделирования выделены проблемные аспекты функционирования транспортных потоков в городе Тернополе, а также предложены возможные пути их решения.

Ключевые слова: интенсивность, картографическая модель, город, транспорт, транспортный поток.

Abstract:

Ivan Rudakevych. CARTOGRAPHIC MODELING OF TRANSPORT FLOWS IN TERNOPIL.

In this publication the research of transport flows in the Ternopil city of with the subsequent cartographic modeling is considered. This problem is well researched in the USA and EU countries, but it is only now being developed in Ukraine. The field research methods was used to collect information on the size of transport flows. This task was put to students in the form of an individual exercise in the selected streets of the city. The research of intensity of the transport flow according to certain stages and rules are performed. Each of the researchers the number of transport vehicles at the crossroads of one intersection per unit time counted. Analogical observations and calculations were throughout the chosen street of the city are conducted. Subsequently, all data into a calculated magnitude of traffic intensity on a certain street are converted, which reflected on a separate cartographic model. Mapping of transport streams of all the streets surveyed a general cartographic model in the city are formed. Three researches were conducted in autumns 2013, 2015, and 2017, and their results in three cartographic models are reflected. All source data to the creation of these models during the study of traffic flows on the streets of the city are collected. A brief geospatial analysis shows the highest values of the intensity of traffic on the byroad and the main city highways. In order to reflect the magnitude of the overload of the street network by streams of motor transport, a separate cartographic model was created. The ratio of actual traffic flows to normative is shows, which according to state standards in the construction of streets of the city are projected. The results of the comparative calculations showed that most of the streets in the city center with project norms are overloaded. Half of other city highways are close to the maximum traffic intensity according to normative indicators. The reasons for this are strong transport flows, insufficient bandwidth and low speed. According to the results of the research, the main problem factors (low street capacity, speed, parking problems and routes of public transport, increase in the number of cars) of the street network of the Ternopil city are formed. A separate point measures to reduce the intensity of transport flows and overload the streets of the city is promising. These include improving traffic management, improving and developing the street network, development of high-speed roads and improving the quality of urban public transport.

Key words: intensity, cartographic model, city, transport, transport flow.

Надійшла 22.05.2018 р.

УДК 323.173 (913.4)

Владислав РПА, Ірина ФІЛОНЕНКО, Юрій ФІЛОНЕНКО

КАТАЛОНСЬКИЙ СЕПАРАТИЗМ – ВИКЛИК ЄДНОСТІ ІСПАНІЇ ТА ЄВРОПИ

Стаття присвячена вивченню проблеми сепаратизму в Іспанії – країні з найгарячішим осередком прояву цього явища в сучасній Європі. Серед 19 автономних областей країни впродовж останнього часу особливої активності сепаратистський рух набув у Каталонії.

В основі дослідження – вивчення історичних особливостей розвитку сепаратизму в Каталонії та причин, що зумовили виникнення в цій автономії сепаратистських настроїв.

У процесі дослідження розглянуті основні причини каталонського сепаратизму - економічні, етнонаціональні та політичні, проведено аналіз інтенсивності впливу кожної із вказаних причин, ступеня їх значимості як таких, що сприяють сепаратизмові. Домінуюча роль у формуванні проявів сепаратизму в Каталонії належить економічним чинникам, зокрема, небажанням фінансувати відсталіші регіони, а за формою та інтенсивністю свого прояву Каталонський сепаратизм розцінюється, як активний, сецесійний.

Визначені можливі наслідки активізації сепаратизму в Каталонії для Іспанії та Європи в цілому. Така ситуація є серйозною загрозою єдності королівства, оскільки може викликати ланцюгову реакцію й збурити сепаратизм у інших автономних спільнотах, де він перебуває в поміркованому або пасивному стані, особливо в Країні Басків та Галісії, Андалусії, Арагоні, Астурії, Кантабрії, Кастилії, Леоні, Балеарських островах. Активізація сепаратистського руху в Каталонії також може посилити рух за відокремлення деяких регіонів від інших європейських країн і створити загрозу єдності Європи.

Розглянуті заходи протидії сепаратизму в Каталонії, зокрема зазначена ефективність у боротьбі з активним сепаратизмом силових методів.

Ключові слова: сепаратизм, Каталонія, сецесія, причини сепаратизму, наслідки сепаратизму, методи протидії сепаратизму.