



Національний університет
водного господарства
та природокористування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

КЛИМЕНКО М.О., ПРИЩЕПА А.М., БРЕЖИЦЬКА О.А.



Національний університет

***ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЗА
ПОКАЗНИКАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ***

Монографія

Рівне - 2018



Національний університет
водного господарства
та природокористування

УДК 711.4:332.146.2

К49

Рецензенти:

Писаренко П.В., д.с.-г.н., професор Полтавської державної аграрної академії Міністерства аграрної політики;

Лико Д.В., д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри прикладної екології Рівненського державного гуманітарного університету;

Клименко Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри екології Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету
водного господарства та природокористування.*

Протокол № 5 від 24 квітня 2015 р.

М. О. Клименко, А. М. Прищеп, О. А. Брежицька

К49 Оцінювання стану територій міста за показниками сталого розвитку: монографія. – Рівне : НУВГП, 2018. – 221 с.

ISBN 978-966-327-377-8

У монографії досліджено проблему впливу природних та антропогенних чинників на розвиток соціо-економічної й екологічної підсистем міста Дубно Рівненської області. Запропоновано методологію оцінювання соціо-економіко-екологічного стану малого міста за показниками сталого розвитку. Представлено результати оцінки стану території міста Дубно та обґрунтовано пріоритетні завдання місцевого плану дій з охорони довкілля. Монографія може бути корисною для фахівців, науковців та студентів вищих навчальних закладів екологічного спрямування.

УДК 711.4:332.146.2

ISBN 978-966-327-377-8

© М. О. Клименко, А. М. Прищеп,
О. А. Брежицька, 2018

© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2018



ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. Вивчення історичних передумов розвитку селітебних територій населених пунктів та оцінки їх впливу на довкілля	7
1.1. Перші селітебні території та їх екологічні проблеми ...	8
1.2. Світоглядні передумови вивчення екологічного стану селітебних територій населених пунктів	13
РОЗДІЛ 2. Природні умови селітебної території міста дубно. об'єкт, методи та методики досліджень	33
2.1. Фізико-географічна характеристика розташування селітебної території м. Дубно	33
2.2. Геологічна будова території району та рельєф	35
2.3. Кліматичні і погодні умови над містом Дубно	37
2.4. Гідрологічні умови розташування	41
2.5. Ґрунтовий покрив	44
2.6. Об'єкт досліджень	45
2.7. Методики проведення досліджень	49
РОЗДІЛ 3. Аналіз та оцінка екологічного стану селітебної території міста Дубно	57
3.1. Виявлення антропогенних факторів впливу на екологічний стан селітебної території	57
3.2. Аналіз та оцінка стану атмосферного повітря	62
3.2.1. Аналіз впливу стаціонарних джерел забруднення на атмосферне повітря	63
3.2.2. Аналіз впливу пересувних джерел забруднення на атмосферне повітря	68
3.2.3. Аналіз сумарних викидів у атмосферне повітря	76
3.2.4. Оцінка стану атмосферного повітря на основі біоіндикаційних досліджень	81
3.3. Аналіз та оцінка стану ґрунтового покриву	85
3.3.1. Формування ґрунтового покриву міста та розподіл земельних ресурсів населеного пункту	86
3.3.2. Оцінка рівня хімічного забруднення ґрунтів селітебної території	90
3.4. Аналіз та оцінка стану водних ресурсів	103



3.4.1. Забір води з джерел водопостачання та скиди стічних вод селітебної території Дубна	103
3.4.2. Якість води у річці Іква в межах селітебної території	111
3.4.3. Якість питної води у м. Дубно	112
3.5. Поводження з відходами селітебної території	117
РОЗДІЛ 4. Дослідження розвитку соціо-економічної підсистеми селітебної території міського поселення Дубна	125
4.1. Характеристика виробничо-господарського комплексу	125
4.2. Дослідження динаміки змін основних показників економічної підсистеми	131
4.3. Основні процеси, що спостерігаються у соціальній підсистемі міста	144
4.3.1. Аналіз та оцінка демографічної ситуації у Дубно	144
4.3.2. Аналіз стану здоров'я населення селітебної території Дубна	148
4.3.3. Доходи населення та заробітної плати	153
4.3.4. Зайнятість населення та ринок праці	154
4.3.5. Освіта	156
РОЗДІЛ 5. Оцінка соціо-економіко-екологічного стану селітебної території Дубно за показниками сталого розвитку	164
5.1. Вибір екологічних показників сталого розвитку селітебних територій міських поселень та їх меж	165
5.2. Вибір соціо-економічних показників сталого розвитку селітебних територій міських поселень та їх меж	172
5.3. Оцінка соціо-економіко-екологічного стану розвитку селітебної території м. Дубна	176
РОЗДІЛ 6. Розробка місцевого плану дій з охорони довкілля селітебної території Дубна	191
ВИСНОВКИ	199
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	202
ДОДАТКИ	



ВСТУП

Внаслідок постійного зростання антропогенного навантаження, питання екологічного стану населених пунктів турбує населення планети і знаходиться у центрі уваги науковців всього світу протягом останніх десятиліть.

Як свідчать дослідження В.І. Вернадського, В.М. Шевчука, Л.Г. Мельника, Г.О. Білявського, М.О. Клименка, В.О. Кучерявого, Г.М. Франчука, Я.О. Мольчака, О.М. Адаменка, А.Г. Шапара, Ф. Стольберга, А.Н. Тетиора та інших вчених, за останні півстоліття, внаслідок розвитку промисловості, зростання кількості транспорту, урбанізації територій та інших чинників, відбувається погіршення економіко-соціальних та екологічних умов проживання міського населення. Незважаючи на наукові розробки вчених, залишаються мало вивченими питання процесу змін, які відбуваються в міських екосистемах. Особливої уваги заслуговують малі міста, чисельність населення яких складає до 50 тисяч чоловік. У більшості це типові своєрідні «малі столиці» для навколишніх сільських районів, які виступають — зв'язною ланкою із обласними центрами і виконують важливі функції в соціально-економічному розвитку держави. У західному регіоні України вони спрямовані на забезпечення потреб агропромислового комплексу (переробка сільськогосподарської продукції, обслуговування агропромислової техніки тощо). Разом з тим, їх необхідно розглядати як частину агросфери, яка піддалась трансформації під дією антропогенних чинників. Відповідно, утворені селітебні території характеризуються підвищеним антропогенним навантаженням не тільки в межах населених пунктів, а й виступають забруднювачами оточуючої агросфери. Все це пояснюється сукупністю взаємозв'язків у відкритих стаціонарних системах, якими і виступають селітебні території (СТ) міських населених пунктів (МНП).

Прийнявши за основу майбутнього розвитку України засади та принципи сталого розвитку, постала необхідність в оцінці соціо-економіко-екологічного стану адміністративних



одиниць різного рівня (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.; Йоганнесбург, 2002; Київ, 2003), яка є основою для розробки місцевих планів дій з охорони довкілля (МПДОД).

Згідно з дослідженнями провідних науковців Л.Г. Мельника, О.Г. Білявського, С.М. Ілляшенка, М.І. Долішнього, М.А. Хвесика, Б.М. Данилишина, В.М. Боголюбова, М.О. Клименка, В. Данилов-Данильяна, К. Лосева, Е. Буна, Б. Ната, Л. Хенса та ін. таку оцінку необхідно проводити на основі аналізу динаміки змін показників-індикаторів, які найбільш широко характеризують усі складові розвитку населених пунктів: екологічну, економічну та соціальну сфери. Разом з тим, залишаються мало вивченими теоретично-методологічні засади обґрунтування показників соціо-економічного і екологічного розвитку СТ міст.

Тому оцінювання стану селітебних територій за показниками сталого розвитку є актуальним питанням, яке обумовлене необхідністю вирішення ряду теоретичних та практичних завдань щодо вивчення розвитку екологічної та соціо-економічної підсистем МНП, оцінки їх змін та реалізації МПДОД.

Монографія присвячена оцінці соціо-економічного та екологічного стану селітебних територій за показниками сталого розвитку для обґрунтування пріоритетних завдань місцевого плану дій з охорони довкілля.



РОЗДІЛ 1

ВИВЧЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ПЕРЕДУМОВ РОЗВИТКУ СЕЛІТЕБНИХ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ТА ОЦІНКИ ЇХ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Останнім часом, внаслідок збільшення кількості СТ та їх стрімкого розвитку, спостерігається посилення негативного антропогенного впливу на НПС. Поряд зі збільшенням кількості населення світу у XX столітті домінуючою тенденцією розвитку людства стало освоєння значних територій і, як наслідок, заміна природних ландшафтів на штучні, зміни ґрунтового покриття, якісного складу атмосферного повітря, забруднення поверхневих вод [1-5].

Сучасне місто – це достатньо велика штучна екосистема, яка являє собою вищу форму організації простору для людського суспільства. Основними відмінностями міст від інших екосистем є вища «концентрація життя», а, отже, інтенсивніший обмін речовин із навколишнім середовищем. Як наслідок, міста здійснюють вплив на всі компоненти довкілля (атмосферне повітря, вода та ґрунт), який поширюється далеко за його межі. Це відображається на розвитку таких процесів як спустошення земель, зміна структури їх поверхні, зменшення навколо міст лісових насаджень, погіршення якості поверхневих вод, накопичення великих кількостей різноманітних відходів, привнесення у довкілля значної кількості забруднюючих речовин, що негативно відображається на процесі кругообігу у біосфері в цілому [6].

Оскільки СТ характеризуються інтенсивними процесами метаболізму на одиницю площі, то, відповідно, постає велика потреба у надходженні речовин і енергії ззовні і, як наслідок, утворення потужних потоків відходів.

З одного боку для СТ МНП характерні такі поняття як “потік речовини”, “потік енергії”, гомеостаз, самоочищення, але з іншого – як система місто не є самозабезпечувальною, для неї характерне споживання великої кількості органічної маси без її утворення. Всюди відбувається наступання заселених територій



на сільськогосподарські землі [7].

Таким чином, процес розвитку сучасних міст супроводжується не лише кількісними, а й якісними змінами їх екологічної складової.

Особливої уваги заслуговують малі міста, чисельність населення яких складає до 50 тис. чол. На зараз, в Україні нараховується 345 малих міст, в яких зосереджено 19% міського населення. Такі міста поділяють на три категорії: з чисельністю населення до 10 тис. чоловік (63 міста), від 10 до 20 тис. чоловік (157 міст) і від 20 до 50 тис. чоловік (125 міст) [8].

1.1. Перші селітебні території та їх екологічні проблеми

Перші поселення виникли на землі близько 35-40 тис. років тому, коли землеробство стало перетворюватися на одне з найважливіших занять людини. Такі поселення нараховували 100-150 чоловік і були досить віддалені одне від одного, а в радіусі 3-4 км природний ландшафт поступово перетворювався в агроценози (поля, що обробляються, городи, пасовища тощо). На той час людина, внаслідок своєї невеликої чисельності та незначного тиску на довкілля, жила в гармонії з природою. Такі поселення потребували найпростішого середовища для задоволення першочергових потреб (житло, продовження роду, захист від ворогів тощо) і не створювали проблем усередині суспільства та у взаєминах із природою, які б не можна було вирішити. Тут спостерігалось рівноправ'я точки зору розмірів та якості житла, а також доступу до ресурсів. Перші помешкання будувались із доступних природних матеріалів: трави, листя, чагарників, шкіри та кісток тварин. Тому, коли людина покидала своє житло (при кочівлі), воно «засвоювалося» природою як будь-які органічні матеріали.

Історія виникнення перших СТ представлена в таблиці 1.1 [9].



Таблиця 1.1

Еволюція поселень

Вид поселення	Характеристика поселення (приклади)	Час виникнення	Проблеми
1	2	3	4
Селище	Поселення на 50-100 чол.	Десятки тисяч років тому	Перетворення природних ландшафтів в агроценози
Мале місто	Місто з населенням декілька тисяч осіб	Близько 4000 р. до н.е.	Скупченість населення, значне споживання природних ресурсів, низький рівень санітарного упорядкування міст
Місто	Місто з населенням до 50 тис. чол. площею 5-8 км ²	Близько 3500 р. до н.е.	
Велике місто	Місто з населенням більше 1 млн чол.	44-10 pp. до н.е	Перетворення земель сільськогосподарського призначення під міське середовище
Мегаліс	Місто з населенням більше 10 млн чол. і площею до кількох тисяч км ²	XX ст.	



продовження табл. 1.1

1	2	3	4
Агломерація	Система населених пунктів, які з'єднані навколо мегаполісів	Кінець XX ст.	Збільшення урбанізованих територій, забруднення грунтового покриву, водних об'єктів, атмосферного повітря як у межах селітебних територій, так і оточуючої їх агросфери за рахунок надходження значної кількості забруднюючих речовин, споживання великої кількості природних ресурсів. Заміна природних ландшафтів антропогенними, утворення великих площ непридатних для сільськогосподарсь-кого використання земель.
Урбанізований ареал	Об'єднання великих агломерацій, до яких належать з'єднані околицями великі та малі міста	Кінець XX ст.	
Урбанізована країна	Країна із повністю зниклими природними ландшафтами, які замінені культурними	XX – XXI ст.ст.	
Урбанізована планета	Витіснення природи, зникнення біорізноманіття	-	



Перші міські СТ, які виникали в VI–V тисячолітті до нашої ери внаслідок розподілу праці, характеризувалися скупченістю населення, низьким благоустроєм, великою щільністю забудови, але, тим не менш, виступали осередком культурної, соціальної, торгової сфер життя. Водночас із цим міста були тісно пов'язані з сільським господарством і в них проживало багато селян. Споживання природних ресурсів (водні, рослинні, тваринні, земельні) для задоволення потреб населення зі значної території, не віддаючи нічого взамін, призвело до поступового антропогенного тиску на навколишнє природне середовище. Разом з тим, виникають перші соціально-екологічні проблеми міського середовища: соціальна нерівність у вигляді жилих будинків різного розміру і різної якості, не вирішення проблеми накопичення відходів і забруднення [10].

Внаслідок хаотичного розташування забудов (погані умови для зміни застійних повітряних потоків над сирими низинами) та низького рівня санітарного упорядкування міст, все частіше стали виникати епідемії, які забирали життя їх мешканців. Так філософи та вчені того часу почали ставити під сумнів доцільність суспільного і функціонального устрою тодішніх міст. Платон, Аристотель, Гіппократ, Вітрувій виступали з трактатами, в яких розглядалися питання оптимального розміру поселень, їх суспільного устрою, гігієни, планування міст та інші проблеми будівельного мистецтва і архітектури [10].

Концепцію грецького містобудування можна уявити з описів Платона (VI–V тисячоліття до н.е.), який вважав, що в ідеальному випадку місто повинно бути розплановане таким чином, щоб кожна його ділянка мала найкоротший вихід за місто, а всі жителі мали б будинки як у місті, так і поза ним [11].

Гіппократом (V ст.) були обґрунтовані принципи вибору місця будівництва міста з урахуванням пануючих вітрів і їхнього впливу на мікроклімат і здоров'я мешканців. Візантійське містобудівне законодавство, прийняте у вигляді «Закону графського» в складі "Мірила праведного" кінця X століття і Керманичих книг ("Кормчих книг") XII століття, визначало просторову структуру міста з урахуванням його



взаємозв'язків з навколишньою місцевістю. У Середньовіччі зародився новий тип міста – місто-фортеця, оточена могутніми оборонними спорудами. Середньовічні міста поступалися за розмірами поселенням Давнього світу і рідко нараховували більше декількох десятків тисяч жителів. Епоха Відродження ознаменувалася значним розвитком містобудівних ідей, появою передусім „ідеальних міст” І. Кампанелли, Т. Мора, Філарета, де підкреслювалась геометричність. Це були спроби протесту проти хаотично невпорядкованих міст Середньовіччя, що розвивались [12-16].

Проблеми екологічного стану міського середовища, подібні сучасним, виникли ще на початку II ст. н.е. Дослідження єгипетських мумій показали, що їх легені засмічені копоттю олійних світильників і частками піску. У Римі Юлій Цезар запровадив закон, який дозволяв рухатись тільки у спеціально відведену пору доби, у зв'язку з перевантаженням вулиць гужовим транспортом [17].

Таким чином можна зробити висновок, що до XVI-XVII століття використовувалися в основному місцеві джерела харчування і води, енергія вітряних і водяних млинів, домашні тварини, а у виробництві переважала ручна праця. Відходи, що надходили у навколишнє середовище, були в основному продуктами життєдіяльності людей і домашніх тварин. Екологічні проблеми давніх міст були пов'язані із забрудненням цими відходами джерел водопостачання і, як наслідок, періодичними спалахами інфекційних захворювань.

Починаючи з XVIII століття, спостерігається розвиток наземного та водного транспорту, доріг, відкриття можливостей використання теплової енергії для транспортних і виробничих потреб. Кількість міст постійно зростає на всій планеті, а відповідно з цим збільшується навантаження на НПС і з'являються все нові екологічні проблеми міських поселень. На початку XIX ст. було встановлено три найбільш забруднених міста: Кельн, Калькутта, Стамбул [11; 12; 16].

Подальше забруднення міст (XX ст.) пов'язане з розвитком промисловості, що стало причиною різкого підвищення впливу на навколишнє природне середовище. Поряд



з актуальними проблемами урбанізації виникають ознаки глобальної екологічної кризи на Землі [18].

Прагнення людини максимально полегшити своє життя, підвищити комфорт проживання безпосередньо призводить до надмірного навантаження на навколишнє природне середовище. Разом з тим, зміни, які відбуваються у природі під дією значного антропогенного впливу, негативно відображаються і на здоров'ї людини.

1.2. Світоглядні передумови вивчення екологічного стану селітебних територій населених пунктів

Селітебні території малих міст України, в більшості, – це типові своєрідні «малі столиці» для навколишніх сільських районів, які виступають зв'язною ланкою із обласними центрами і виконують важливі функції в соціально-економічному розвитку держави [6].

У західному регіоні України вони спрямовані на забезпечення потреб агропромислового комплексу (переробка с/г продукції, обслуговування агропромислової техніки тощо) [19]. Разом з тим, їх можна розглядати як частину агросфери, що піддалась трансформації під дією антропогенних чинників. Відповідно, утворена селітебна територія характеризується підвищеним антропогенним навантаженням не тільки на її територію, а і виступає забруднювачем оточуючої агросфери [20-24]. Все це пояснюється сукупністю взаємозв'язків у відкритих стаціонарних системах, якими і виступають міста.

Найбільшого навантаження, і, як наслідок, деградації зазнає ґрунтовий покрив населеного пункту, який зазвичай представлений порушеними ґрунтами [25].

На СТ, у порівнянні з природними, антропогенний фактор у ґрунтоутворенні можна вважати провідним. Для міст характерні так звані техноземи – ґрунти, створювані людиною в процесі рекультиватії тих чи інших об'єктів господарського освоєння ділянок землі. Техноземи частково успадковують



властивості зональних порушених ґрунтів і гірських порід, частково формуються під впливом могутньої техніки, використовуваної при укладанні ґрунтового шару. Для них характерна чітка відсутність виражених горизонтів, найчастіше мозаїчний характер кольору, підвищена щільність і, відповідно, менша пористість [10; 26].

Повнопрофільні ґрунти, близькі до природних, можуть зберігатися у місті в зоні лісопарків і старих паркових насаджень.

Поза залежністю від типу ґрунтів основною властивістю, за якою проводиться їхня оцінка, є родючість. Родючість ґрунтів обумовлена наявністю в їхньому складі органічних і мінеральних поживних речовин, певними параметрами структури, що підтримують нормальний газообмін і водообмін, фізико-хімічними характеристиками (концентрацією водневих іонів і сольовим режимом), що підтримують нормальне протікання фізіологічних процесів у рослинах. Родючість ґрунту забезпечує певну біологічну продуктивність природної рослинності і врожай сільськогосподарських культур [27-30].

Будучи найважливішою ланкою біологічного кругообігу речовин, ґрунт продукує основний харчовий і енергетичний матеріал для інших мешканців планети [31-35]. При цьому він виконує функції регулятора, що підтримує природний склад атмосфери за рахунок перетворення відмерлої біоти і продуктів виробничої діяльності людини. Саме ця сторона участі ґрунту в біологічному кругообігу речовин робить його найважливішою складовою екосистем. Використання ґрунтів у містах, як правило, має несільськогосподарський характер. Найважливіший напрямок їхнього використання – створення парків, скверів, газонів, покритву для спортивних споруджень. Дерновий шар ґрунтового профілю використовують для кріплення укосів при будівництві транспортних виїмок, насипів і т.п. Неродючі ґрунти поряд із суглинками й іншими ґрунтовими матеріалами застосовують для фундаменту при будівництві будинків. Завдяки високій поглинаючій здатності, ґрунт виконує роль фільтра для очищення поверхневого стоку. Глини і суглинки використовують для протифільтраційних екранів полігонів



поховання побутових і виробничих відходів. Разом з тим, малі міста Західної України часто мають у своєму складі землі і сільськогосподарського призначення.

На території міст ґрунти піддаються забрудненню, яке можна розділити на механічне, хімічне і біологічне [10; 26; 36].

Механічне забруднення полягає в засміченні ґрунтів великоуламковим матеріалом у вигляді будівельного сміття, битого скла, кераміки й інших інертних відходів. Це впливає на механічні властивості ґрунтів.

Хімічне забруднення ґрунтів зв'язане з проникненням у них речовин, що змінюють природну концентрацію хімічних елементів до рівня, що перевищує норму, наслідком чого є зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Цей вид їхнього забруднення є найбільш розповсюдженим, довгостроковим і небезпечним.

Біологічне забруднення пов'язане з привнесенням у ґрунтове середовище і розмноженням у ньому небезпечних для людини організмів. Бактеріологічні, гельмінтологічні й ентомологічні показники стану ґрунтів міських територій визначають рівень їхньої епідеміологічної небезпеки. Ці види забруднення підлягають контролю насамперед на території селітебних і рекреаційних зон.

На урбанізованих територіях забруднення ґрунтів звичайно відбувається в результаті викидів промислових підприємств, транспорту, підприємств теплоенергетики, витоків із каналізації і відстійників, впливу промислових і побутових відходів, а також за рахунок використання добрив і пестицидів [37; 38].

Викиди промислових підприємств є джерелом забруднення ґрунтів міських територій важкими металами, канцерогенними речовинами, сполуками азоту і сірки.

Внесення відходів із підвищеним вмістом токсичних елементів, як добрив, призводить до концентрації металів у рослинах. Більш кращим є використання добрив, отриманих на основі міських відходів, для підвищення родючості ґрунтів міських зелених насаджень [39-50].

Надходження забруднюючих хімічних речовин із ґрунту в



організм людини пов'язано з процесом їхньої міграції біологічними ланцюгами: ґрунт–рослина–людина, ґрунт–рослина–тварина–людина, ґрунт–вода–людина, ґрунт–атмосферне повітря–людина [51-52].

Для ґрунтів сільськогосподарського використання оцінку рівня забруднення шкідливими речовинами здійснюють на базі гранично допустимих концентрацій, причому пріоритетним є транслокаційний показник шкідливості, що враховує надходження до організму людини шкідливих речовин із ґрунту через рослини [27-29; 53].

Для міських умов забруднені ґрунти розглядають насамперед як джерело вторинного забруднення атмосферного повітря [26]. На основі сполучених геохімічних і гігієнічних досліджень встановлена можливість використання рівня хімічного забруднення ґрунтів як індикатора неблагополучного стану атмосфери й оцінки ступеня небезпеки забруднення території для здоров'я населення. Базою для оцінки рівня забруднення ґрунтів у цьому випадку є значення фонові концентрації розглянутої речовини в ґрунтах регіону. Звичайно такі підходи використовують при аналізі забруднення території важкими металами й іншими токсичними елементами.

Геохімічним фоном називають середній вміст хімічного елемента в ґрунтах за даними вивчення статистичних параметрів його розподілу. Геохімічний фон є регіональною або місцевою характеристикою ґрунтів і порід [54].

Ділянка території, у межах якої статистичні параметри розподілу хімічного елемента вірогідно відрізняються від геохімічного фону, називається геохімічною аномалією. Геохімічні аномалії, у межах яких вміст забруднюючих речовин досягає концентрацій, що чинять несприятливий вплив на здоров'я людини, називають зонами забруднення.

Як показує аналіз літературних джерел [25; 27-30; 31-35; 55-60] на ґрунти СТ міських поселень до останнього часу не зверталось належної уваги екологів-ґрунтознавців. Дослідження зосереджувалися, головним чином, на природних непорушених ґрунтах та на рекультивованих землях, що використовуються у сільському і лісовому господарствах. Між тим, ґрунти, що



функціонують у містах, залишаються, як і раніше, підсумковим компонентом як еталонних, так і деструктивних біогеоценозів, що потребують відновлення та охорони.

У містах та приміських зонах під зелені насадження часто створюють штучні ґрунти та ґрунтові суміші. Співвідношення природних та порушених ґрунтів залежить від площі населеного пункту, кількості промислових підприємств тощо [9; 10; 26].

У невеликих містах і селищах зі слаборозвинutoю індустрією та, в основному, одноповерховим будівництвом, на відміну від великих промислових міст, в більшості розташовані природні ґрунти, а не ґрунтові суміші. У населених пунктах збирання опалого листя, скошування та вивезення трави з газонів веде до зменшення органічної речовини, що потрапляє у ґрунт, і тим самим до його збіднення (вилучення значної кількості енергії з органічною речовиною).

Наступна проблема в міських населених пунктах – сніговий покрив [10; 61]. Сніг часто прибирають з вулиць та площ і вивозять за межі міста, що, в свою чергу, призводить до глибокого промерзання міських ґрунтів. А у випадках, коли сніг з тротуарів та доріг перекидають на бульвари, сквери та двори, проходить глибоке промочування і вилуговування ґрунтів. Крім того, сніг в населених пунктах забруднений піском, шлаками та повареною сіллю, якими посипають тротуари й вулиці при ожеледиці, а також механічними та хімічними сполуками від діяльності підприємств та руху транспорту. Тала вода частково стікає в міську каналізацію, в яри та річки, частково вбирається ґрунтами парків, скверів, садів, в лунки дерев, що висаджуються вздовж тротуарів. Небезпека пов'язана і з тим, що коли механічні елементи (пісок, шлак тощо) залишаються на поверхні, то розчинні речовини вступають в складні взаємозв'язки з ґрунтами, ґрунтовими розчинами і проникають у нижні шари ґрунту.

Таким чином, при підготовці міських та приміських порушених земель до озеленення необхідно враховувати характер утворення цих ґрунтів, вплив міських умов на них та їх властивості [9; 10; 26; 61].

На тепер до кінця не вивчено особливості ґрунтових



покривів населених пунктів як середовища для вирощування рослинності. Способи формування властивостей штучних ґрунтових сумішей для озеленення повинні залежати від асортименту деревинних, чагарникових та трав'янистих рослин.

Однак, уже виділяють основні однорідні групи утворених ґрунтів: намівні, перемішані, укорочені, насипні ґрунти (В. Купчик, В. Іваніна, Г. Нестеров, О. Тонха, М. Лі, Г. Метью, 2007) [62].

Особливістю малих міст є і те, що частина населення проживає у власних приватних будинках з присадибними ділянками, які розташовані поряд із промисловими комплексами. Так, на досліджуваній нами СТ малого міста Дубно, поряд із землями промисловості, транспорту, житлової і громадської забудови, рекреаційного й історико-культурного призначення, лісового та водного фонду, 36% усієї території займають землі сільськогосподарського призначення [63].

Таким чином, можна зробити висновок про різноманітність ґрунтів міського середовища, яка потребує їх вивчення з метою озеленення міста. В одних випадках достатніми будуть звичайні способи підготовки ґрунту, що застосовуються у сільському господарстві, а в інших – потрібні особливі заходи, пов'язані з внесенням великої кількості органічних добрив, а часто – навіть і привезення верхніх гумусових горизонтів природних ґрунтів.

Довготривале неврахування інтересів населення малих міст призвело до накопичення гострих соціально-економічних проблем. Малі міста поступово втрачають своє населення, а їх територію можна віднести до депресивних територій країни [8]. Доведено і вплив міст не тільки на екологічну, а й на соціо-економічну підсистему оточуючих населених пунктів, залежно від відстані та чисельності населення. Так, вчені Є.М. Марков, Н.М. Трубніков, С.Б. Тітков диференціюють ступінь впливу міста на три концентричні зони в залежності від відстані між містом та іншими населеними пунктами: радіус до 10-12 км – зона інтенсивного побутового та культурно-побутового впливу міста; від 12 до 20-25 км – зона здебільшого культурно-побутового впливу міста; від 20-25 км – зона, здебільше,



адміністративно-господарського впливу, а також розповсюдження культурно-побутових епізодичних зв'язків. Залежно від чисельності населення міста, розрізняють дві зони впливу міст: інтенсивну та екстенсивну. Чим більше місто, тим більше зони його впливу: до 10 тис. чол.: зона інтенсивного впливу – 7-15 км, зона екстенсивного впливу – 30 км; від 10 до 20 тис. чол. – 15-20 км і 50 км відповідно; більше 20 тис. чол. – 30-40 км і 70 км відповідно [64].

Тому негативні процеси, що відбуваються в малих містах, необхідно розглядати паралельно із загальнодержавними проблемами. Метою розвитку населених пунктів повинна бути реалізація їх внутрішніх можливостей і ресурсів, враховуючи історичні і національні традиції, місце населеного пункту у територіальному розподілі праці.

Основою для всебічного розвитку населених пунктів є програми дій щодо вирішення гострих проблем соціально-економічного та культурного розвитку, покращення соціального захисту та достатку їх жителів.

А основою таким процесам повинна бути екологічна стійкість території, безпечне та комфортне для життєдіяльності людини НПС. Невиконання певних природоохоронних заходів, відсутність чітких пріоритетів в екологічній сфері призводить до загострення екологічних проблем.

Це зумовило необхідність розробки місцевих планів дій з охорони довкілля для населених пунктів, на основі яких і повинні базуватись інші соціально-економічні програми.

Метою МПДОД є створення документу, який визначає напрямки раціонального управління природними ресурсами, охорони навколишнього природного середовища та забезпечення екологічної безпеки [65].

Основним завданням МПДОД є забезпечення балансу між економічним розвитком і природоохоронними заходами, визначення основних завдань й можливостей їх виконання на місцевому рівні.

Розробка таких планів дій на сьогоднішній день не є новим явищем для України. У багатьох містах та регіонах, таких як Полтавщина, Івано-Франківщина, Львівщина, Донеччина,



вже розроблено МПДОД, які стають основами для соціальних та економічних програм [65].

У більшості таких проектів використовувалася методика порівняння існуючих місцевих ризиків екологічного характеру. Важливим аспектом в розробці місцевого плану дій з охорони довкілля є залучення якомога більшої кількості учасників, які належать до різних секторів суспільства, для того щоб врахувати якомога ширше коло місцевих проблем різного характеру. Також необхідно залучити науковців для визначення та формування наукових підходів до аналізу та оцінки стану навколишнього середовища. Вибір методики розробки місцевого плану дій з охорони довкілля, в першу чергу, залежить від особливостей міста: екологічні, економічні та соціальні можливості, загрози, характер проблем та місцеві традиції [65-68].

Тому є актуальним розробка місцевого плану дій з охорони довкілля. Такі плани дій, програми розвитку повинні базуватись на комплексній оцінці стану території населеного пункту.

Історично сформувалися різні підходи до оцінки природного — стану населеного пункту: геосистемний, екологічний, ландшафтний, ландшафтно-геофізичний, ландшафтно-геохімічний, еколого-геохімічний, медико-географічний, ландшафтно-екологічний (еколандшафтний). Це методологічні концепції ландшафтознавства, геохімії ландшафту, ландшафтно-екології, медичної географії [69-70].

Основи вчення про ландшафти були викладені В.В. Докучаєвим наприкінці XIX ст., коли він видав роботу, присвячену зональності природи, взаємодії її компонентів, походженню і класифікації ґрунтів [71].

Уперше комплексну економіко-соціально-географічну характеристику міста здійснено В. Кубійовичем у праці “З антропогеографії Нового Санча” (1927 р.), який застосовував картографічний метод дослідження, спираючись на конкретні експедиційні та статистичні дослідження [72].

Пізніше польський вчений А. Костровицький (1979 р.), який досліджував складні соціоекологічні стосунки у великих



містах, у своїх працях дає таке визначення: “Система місто” – це своєрідний просторовий організм, створений і “виплечаний людиною”. У систему міста автор включає три підсистеми: “природне середовище”, “соціальне середовище” і “технічне середовище” [73]. Регіональний характер мали у 60-ті роки також дослідження питань розташування міських поселень і міського населення, що проводилися вченими України. Розвиток і розміщення міських поселень в окремих областях досліджували Д.І. Богуненко (Одеська), Ю.І. Пітюренко (Донецька), Г.К. Макаренко (Черкаська), М.П. Крачило (Хмельницька), І.М. Табориська (Прикарпаття), С.С. Мохначук (Волинська), М.В. Григорович (Житомирська), Г.М. Коваленко (Сумська), М.Г. Ігнатенко, Т.К. Дагаєва (Подільський район), В.І. Яровий (Дніпропетровська), І.В. Кончаківський (Закарпатська), Д.М. Стеченко (області Донбасу) та ін. Розвиток окремих міст вивчали в цей час І.О. Єрофеев (Вінниця), Л.Є. Маслій (Дніпропетровськ), П.С. Коваленко (Біла Церква), Є.Й. Шипович (Запоріжжя), Л.В. Гнатюк (Одеса) та ін. Дослідження ці були дисертаційними, в них дано значний конкретний матеріал, на основі якого пізніше (в 70-ті роки) проведено дослідження міст та міського населення на всій території України (Н.І. Блажко, Ю.І. Пітюренко, П.С. Коваленко, Є.І. Шипович, С.С. Мохначук, А.В. Степаненко та ін.) [74].

А.В. Степаненко, ще на початку 80-х років ХХ ст., розглядає теоретичні питання управління містами, зазначаючи, що специфічність цього управління полягає у “раціональному використанні природних і трудових ресурсів, єдиної будівельної бази, транспортної системи, забезпеченні погодженого розвитку соціальної інфраструктури, створенні умов для всебічного задоволення зростаючих потреб людини, охорони і оздоровлення навколишнього середовища”. При цьому вчений наголошує на необхідності оптимального поєднання галузевої і територіальної форм управління, розкриває основні принципи управління розвитком міст, визначає шляхи створення ефективного соціально-економічного механізму управління містами [75].



Багата інформація про всі міста і селища міського типу України представлена і в трьохтомній Географічній енциклопедії, яка вийшла у 1989-1993 роках [76].

Проблеми природного районування походження й історії розвитку природних комплексів, роль геолого-геоморфологічних факторів у формуванні ландшафтів України висвітлені в роботах В.Г. Бондарчука, П.К. Заморія, П.С. Погребняка та ін. [77].

На сучасному етапі активно розвиваються методи еколого-ландшафтного, медико-екологічного, техногеохімічного картування різних регіонів України (А.В. Антипова, Н.Г. Важенин, І.О. Горленко, В.С. Горбатов, А.В. Дончева, В.С. Давидчук, А.П. Золовський, Р.Ф. Зарудна, М.Г. Зирін, М.І. Коронкевич, Б.І. Качуров, А.М. Молочко, Е.Є. Маркова, Г.О. Пархоменко, Л.Г. Руденко та багато інших) [78-82].

На тепер накопичений певний досвід у вивченні екологічного стану міст України. Різномірний фактичний матеріал представлений у дослідженнях міст Львова (Б. Смірнов, М. Пелипець, 2000), Дніпропетровська (А.Г. Шапар), Івано-Франківська (О. М. Адаменко, Н. Фоменко, 2006), Тернополя (О. Панухник, А. Мельник, 2004), Рівного (М.О. Клименко, Т.Л. Меліхова, 2000), Луцька (Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, О.Ф. Картава, 2003) та інших [83-89].

Дослідженнями в галузі урбоекології займаються В.О. Кучерявий [36; 61], В.Є. Чайка [90], В.М. Гуцуляк [91] та багато науковців за межами України.

У дослідженнях В.О. Кучерявого переважає біогеоценотичний підхід вивчення екосистем міст. У своїх працях [92] автор детально досліджує міський біогеоценоз як елементарну частину біосфери, в складі якого класифікуються міські фіто-, зоо- і мікробіоценози, а також середовище їх існування (екотоп). Описуючи міські фітоценози, фактично досліджується автотрофний (продуцентний) блок екосистеми, що першим вступає в трансформацію сонячної енергії. В межах фітоценозу (березового гаю чи луку) досліджуються зооценоз і мікробіоценоз (гетеротрофні блоки), а також їхнє абіотичне середовище – ґрунт і клімат. Накопичення знань про стан окремих компонентів міських біогеоценозів в майбутньому



дасть повне уявлення про їх функціонування.

Ґрунтовні екологічні дослідження під керівництвом А.Г. Шапаря проводилися для міста Дніпропетровська [84], – великого міста України з високо розвинутою металургійною, металообробною, енергетичною, машинобудівною, хімічною, будівельною і легкою промисловостями – які стали основою для розробки екологічної карти та екологічного паспорту міста, а також організації екологічного моніторингу.

На міжнародному рівні проблеми урбанізації територій, розвитку міст звичайно також активно обговорювались. Ще на початку ХХ століття Н. Бердяєв, О. Шпенглер, Е. Фромм в своїх працях говорили про наближення глобальної кризи [93-94].

Уперше про наближення глобальної екологічної катастрофи заявив Генеральний Секретар ООН У. Тан у 1969 р., який, застосовуючи системний підхід до вивчення проблеми співіснування людини і природи, визначив її основні причини: демографічний вибух, вичерпування природних ресурсів і забруднення довкілля. Відтоді все частіше заговорили про загрозу існуванню людства [95].

У 1971 році в м. Фуне (Швейцарія) відбувся міжнародний семінар із проблем розвитку та навколишнього середовища, який став першим кроком на шляху до досягнення глобальної стійкості.

Після доповідей Римського клубу 1972 та 1974 років стало зрозуміло, що експоненціальне економічне зростання, в умовах якого живе вже багато поколінь, має об'єктивно обумовлені межі. Такі межі пов'язані не лише із невідновними природними ресурсами, а і з відновними, оскільки швидкість відновлення на декілька порядків відстає від темпів їх споживання. Поряд із цим зазначено, що при збереженні нинішніх тенденцій збільшення об'ємів виробництва і чисельності населення межі росту на Землі можуть бути досягнуті вже у недалекому майбутньому.

На початку 80-х років увага світового наукового товариства все більше зосереджується від проблем забруднення навколишнього середовища до процесів порушення природних екосистем, які навіть економісти називають „фундаментом



життя”. Все це пояснюється тією екологічною ситуацією, яка склалась на планеті. Продовжується скорочення площі природних екосистем суші зі швидкістю 0,5-1% в рік. Зростає концентрація парникових газів, збільшуються масштаби знищення лісів, особливо тропічних, і поряд з цим зростає зона пустель і засушливих земель.

Спроби розв’язати екологічні проблеми через розробку і впровадження екологічно чистих ресурсо- і енергозберігаючих технологій виявляються достатніми лише для гальмування негативних процесів у навколишньому середовищі, а зупинити ці процеси вони не в змозі. І така ситуація зумовила необхідність радикальних змін щодо цілей і пріоритетів майбутнього розвитку [95].

В доповіді Світової комісії з навколишнього середовища та розвитку „Наше спільне майбутнє” (1987 рік) було вперше піднято питання про сталий екологічно безпечний розвиток та наведено визначення цього терміну: „сталий розвиток – це такий розвиток, який забезпечує потреби нинішнього покоління без завдання шкоди можливості майбутнього покоління забезпечити свої власні потреби”. Звичайно поняття про сталий розвиток ще потребує всебічного наукового, філософського осмислення, наповнення глибоким економічним і соціально-культурним змістом. Так, наприклад, термін „стійкий” Л.Г. Мельника (2005) слід розуміти як здатність утримувати рівновагу (не падати, не руйнуватися) і як стабільність, тобто здатність підтримувати певні (стійкі) темпи руху (розвитку) [96-98]. А на думку Г.О. Білявського та Л.І. Бутченка (2004) сутність процесів розвитку точніше відображає термін „гармонійний розвиток” [52]. Загалом з поняттям „стійкий розвиток” асоціюються поняття про розвиток збалансований, стабільний, сталий (останній прийнято вживати на сьогодні в Україні). Необхідно зазначити, що термінами «гармонізація», «гармонійний розвиток» користувалися і раніше В. Вернадський, М. Реймерс, М. Моїсєєв, а також використовують М. Кисельов, В. Крисаченко, В. Кухар та ін. [52].

Велику роль у розумінні сучасного сталого розвитку відіграють уявлення В.І. Вернадського про ноосферу. Згідно з



його тлумаченнями, ноосфера є вищим етапом розвитку земної природи, результатом спільної, скерованої людиною еволюції природи і суспільства [99-101].

Думки вчених щодо існування ноосфери різняться. Так, наприклад, В. Казначеев (1985), О. Яншин (1988), В. Комаров (1990) вважають учення про ноосферу одним із найважливіших наукових досягнень, як основний закон соціальної екології. Схвально підтримали ноосферні ідеї у свій час Е. Леруа і П. Теяр де Шарден. А вчені М. Реймерс (1994), М. Моїсєєв (1997), В. Данилов-Данильян (2000) сприймають учення як утопію, лише мрію про світле екологічне майбутнє, яке практично бути не може [102-115].

Деякі вчені стверджували, що ноосфери уже існували як сфери розуму, продуктом яких були технічні досягнення різного рівня науки, мистецтва, літератури (Л. Гумільов). [116] Інші вчені вважають, що ноосферогенез вже давно існує розуміючи під цим вплив техносфери на біосферу (М. Голубець, 1998-2000), ще інші – формування ноосфери лише починається (Куражковський, 1992) [117-118].

Ю. Одум (1986) висловив думку, що, незважаючи на здібності людського розуму та здатність керувати природними процесами, ще рано говорити про ноосферу і людина ще не здатна передбачати всі наслідки своїх дій. Російські вчені Т. Акімова, В. Хаскін також зазначають, що перетворене людиною довкілля не може бути названо «сферою розуму», людство навпаки не наближається, а віддаляється від ноосфери [119-121].

Потрібно відмітити, що перспективи розвитку В. Вернадський намагався оцінювати, спираючись тільки на природничонаукові міркування, при цьому не враховуючи роль соціальних процесів [100]. А як відомо, однією з головних причин розвитку глобальної екологічної катастрофи є перенаселення планети, яке супроводжується виснаженням ресурсів, надмірним виробництвом та забрудненням довкілля у глобальних масштабах.

Сьогодні можна стверджувати про потужний вплив суспільства на довкілля, витиснення біосфери техносферою.



Продовження тенденцій, які склалися в світі у кінці XX століття, неминуче призведе до загибелі людства.

У 70-их роках XX століття в доповідях Римського клубу вперше були розглянуті кризові явища комплексно: у взаємозв'язку екологічної, демографічної, економічної та ресурсної сфер. При цьому використовувалося поняття меж росту.

У 1970 році до роботи Римського клубу був залучений професор Массачусетського технологічного інституту Дж. Форрестер, який вперше застосував комп'ютерне моделювання для дослідження глобальних тенденцій світового розвитку. Однак справжній прорив у цій галузі був здійснений його учнями – Доннлеой і Медоузом та їх співробітниками, яким на базі вдосконалених комп'ютерних моделей вдалось прорахувати ряд варіантів світового розвитку на період 1970-2100 рр. (Медоуз Л.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. М. : Прогресс, 1994) [122].

Вся сукупність факторів, які підтримують розвиток виробництва і збільшення чисельності населення, поділена на дві категорії:

1) фізичну – харчування, сировина, ядерне паливо, здатність поглинати екосистемами промислове забруднення;

2) соціальну – стабільність соціальних структур, просвіта, рівень зайнятості тощо.

У результаті з'ясувалося, що навіть при найбільш оптимістичних сценаріях до середини XXI століття незмінно стикнемося з екологічними катастрофами на фоні прогресуючої деградації біосфери (В. Данилов-Данильян, К. Лосев, И. Рейф, 2000) [123].

Таким чином, постала гостра необхідність пошуку комплексного підходу до вирішення екологічних проблем як локального рівня, так і глобального масштабу.

На Всесвітньому самміті „Планета Земля”, що відбувся у 1992 році в Ріо-де-Жанейро, був прийнятий „Порядок денний на XXI століття”, де були розроблені загальні принципи й рекомендації щодо збалансованого розв'язання соціально-економічних завдань і збереження природного середовища та



природно-ресурсного потенціалу. Також було визначено основні напрямки та завдання, відповідно до яких має формуватись і духовний світ „людини екологічної”, тобто такої, яка вміє жити в гармонії з природним середовищем. Концепція сталого розвитку, запропонована Комісією з охорони навколишнього середовища і природних ресурсів ООН, включає понад 100 програм, які охоплюють надзвичайно широке коло проблем: від подолання злиднів до підсилення ролі громадськості у розв’язанні екологічних негараздів. Зобов’язання щодо її реалізації взяли на себе 179 країн [124-130].

Це було поштовхом для активної міжнародної діяльності у напрямку комплексного розв’язання завдань охорони довкілля та підвищення рівня економіки усіх країн світу.

Наступним кроком у досягненні стійкого розвитку стало ухвалення Генеральною Асамблеєю ООН Програми дій з подальшого впровадження Порядку денного на XXI століття. Це відбулося на спеціальній сесії „Планета Земля+5” в Ріо-де-Жанейро 1997 року. У документі наголошується на поєднанні економічних, соціальних та екологічних цілей, оскільки саме ці три сфери є взаємозалежними та взаємодоповнюючими складовими стійкого розвитку [127-130].

У 2002 році в Йоганнесбурзі відбувся Всесвітній самміт зі стійкого розвитку, який закріпив його основні принципи. Були прийняті рекомендації щодо пріоритетів та подальших дій з прискорення виконання цілей та завдань, визначених попередніми документами [130].

Згідно з ухваленою програмою дій, в усіх країнах, що підписали Порядок денний на XXI століття, [124] повинні бути розроблені Національні стратегії стійкого розвитку до 2002 року. Так, з 1992 року Україна розпочала розробку Національної стратегії переходу до стійкого розвитку. Відповідно з цим було визначено, що головним інструментом реалізації екологічної політики України є екологічні програми. Постановою Верховної Ради України у 1999 році було схвалено Концепцію сталого розвитку населених пунктів [131]. Розроблено проект „Стратегії сталого розвитку України”, де зазначені основні положення, принципи, шляхи та засоби



реалізації державної політики [132]. Згідно з даним документом, „сталий розвиток – це система взаємоузгоджених управлінських, економічних, соціальних, природоохоронних заходів, спрямованих на формування системи суспільних відносин на засадах довіри, партнерства, солідарності, консенсусу, етичних цінностей, безпечного навколишнього середовища, національних джерел духовності”. В основу стійкого розвитку покладено невід’ємні права людини на життя та повноцінний розвиток. Пріоритетним напрямом розвитку є оптимізація життєдіяльності людства в умовах безпечного природного середовища і гармонійних відносин як всередині суспільства, так і між окремими спільнотами.

У травні 2003 року в Києві відбулась 5-та Всеєвропейська конференція Міністрів навколишнього середовища під назвою „Довкілля для Європи”, на якій була представлена „Національна доповідь України про гармонізацію життєдіяльності суспільства у навколишньому природному середовищі” [133].

Однак зрозуміло, що стратегія стійкого розвитку повинна розроблятися згідно з певною методологією. На сьогодні не існує загальноприйнятої методології, оскільки кожна країна має свої відмінності у розвитку, потребах та можливостях.

Досвід інших країн (Норвегія, Японія, США, Нідерланди) показує, що якісні та ефективні національні стратегії мають деякі спільні складові [134-140].

- самостійна розробка національних програм з прийняттям політичних обов’язків;
- міжсекторальне партнерство і широка участь громадськості;
- розвиток потенціалу для охорони навколишнього природного середовища і сталого розвитку;
- програмно-цільовий підхід і цілеспрямоване планування;
- моніторинг очікуваних результатів.

В основу стратегічного плану досягнення сталого розвитку повинні бути покладені чітко сформульовані у вигляді системи напрямки, цілі, завдання та механізми їх здійснення. Після початку впровадження стратегії важливим є організація моніторингу досягнутих результатів, що дозволить порівняти



отримані результати з визначеними в плані положеннями та встановити, наскільки вдалося наблизитися до досягнення очікуваних цілей. Такий аналіз ситуації також здійснюється на основі системи індикаторів моніторингу стійкого розвитку [52; 65-68; 96-98; 124-130].

Для розробки стратегії сталого розвитку необхідно оцінити стан, в якому знаходиться даний регіон (селище, місто, район, область). Оцінка стану включає характеристику екологічної ситуації, яка дає можливість відобразити загальну картину місця проживання населення, стан повітря, води, ґрунтів, територіально-природних комплексів, а також економіко-соціальних умов життєдіяльності. Більш повну екологічну, економічну та соціальну характеристику регіону можна отримати на основі дослідження динаміки змін в системі показників і встановлення основних закономірностей їх розвитку [65-68; 96-98; 131].

Серед великої кількості показників, що характеризують стан тієї чи іншої сфери, необхідно вибрати ті, котрі будуть індикаторами сталого розвитку, тобто найбільш точно зможуть кількісно або якісно оцінити стан території, не потребуючи при цьому великого обсягу додаткової інформації.

Потрібно зазначити, що система індикаторів сталого розвитку на сьогоднішній день перебуває у стадії розробки та їх вдосконалення. Одним із основних завдань такого процесу є їх наукова обґрунтованість. Це надзвичайно складне питання необхідно вирішувати на основі комплексного (системного) підходу до їх вивчення, мета якого – отримати об'єктивне розміщення пріоритетів та оптимізації прийнятих рішень при постійно обмежених ресурсах і доступній інформації.

На міжнародному рівні розроблено проект із 134 індикаторів сталого розвитку, які поділені на такі групи [52]:

- індикатори соціальних аспектів сталого розвитку;
- індикатори економічних аспектів сталого розвитку;
- індикатори екологічних аспектів сталого розвитку (включно з характеристиками води, ґрунту, атмосфери, інших природних ресурсів, відходів);
- індикатори інституціональних аспектів сталого розвитку



(програмування і планування політики, наукові розробки, міжнародні правові інструменти, інформаційне забезпечення, посилення ролі основних груп населення).

Також міжнародні індикатори поділяють на три категорії, згідно з їх цільовим спрямуванням [52]:

- індикатори „рушійних сил”, які характеризують людську діяльність, процеси і особливості, що впливають на сталий розвиток;

- індикатори „становища”, які показують існуючий стан різних аспектів сталого розвитку;

- індикатори „наслідків”, які дають можливість здійснювати політичний вибір або застосовувати інший засіб реагування для зміни становища, що склалося.

Власні дослідження показали, що на тепер існують розробки системи індикаторів стійкого розвитку територій різного рівня для оцінки соціо-економічного стану. Однак більшість таких розробок спрямована на оцінку регіонів, а не населених пунктів України.

Донедавна в Україні була відсутня практика стратегій розвитку територій, відомі лише деякі праці з планування та прогнозування соціально-економічного розвитку країни – З.В. Герасимчук (2003), Л.Л. Ковальська (2003), В.Б. Хазан (2001), А.Г. Шапар (2001), Я.О. Побурко (2001), В.І. Карпов (2001), І.М. Вахович (2002) та інші [141-150]. У цих працях зазначається, що важливо реалізувати такий принцип, за яким напрям та масштаби розвитку в конкретному регіоні не перевищуватимуть можливостей його екосистем.

Вивченню засад переходу сталого розвитку присвячено ряд наукових теоретико-методологічних розробок: ресурсно-економічні (В. Шевчук, Л. Мельник, Б. Данилишин), географічні (Л. Руденко), регіонально-економічні (Р. Заєць, А. Шапар, В. Боков, Ю. Голік), соціальні (М. Дробноход), філософсько-теоретичні (М. Кисельов, Г.Швебс, В. Межжерін, М. Голубець, В. Крисаченко). Практичні екологічні аспекти, які покладені в основу конкретних місцевих планів дій з охорони довкілля, відображено у працях В. Шевчука, Ю. Саталкіна, М. Клименка, О. Адаменка, Г. Рудька, Ф. Стольберга та ін. [151-152].



Що ж стосується екологічної системи індикаторів, то згідно з розробками А.Г. Шапара, М.А. Ємця, П.І. Копача (Дніпропетровськ, 2003) та ін., до пріоритетних відносяться: площа об'єктів природно-заповідного фонду, загальна площа лісів, площа сільськогосподарських угідь, сумарні викиди парникових газів, загальні викиди парникових газів від промислових об'єктів, обсяги викидів забруднених речовин в атмосферу, скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, сумарний водозабір, споживання свіжої води на виробничі потреби, загальне відведення нормативно очищених вод, обсяги оборотної і послідовно використаної води, наявність токсичних промислових відходів в сховищах організованого складування та на території підприємств, утворення нових відходів [65-68].

Порівнюючи між собою існуючі розробки системи індикаторів для оцінки стану адміністративних одиниць різних рівнів, встановлено, що найменш вивченими є малі міста України, які характеризуються низкою типових екологічних проблем: значні викиди від автотранспорту та промислових підприємств, що формують забруднення не лише атмосферного повітря, а й ґрунтів; скиди недостатньо очищених стічних вод у водні об'єкти в значних об'ємах; накопичення значних обсягів побутових та промислових відходів, які можна використовувати як вторинну сировину; застарілі централізовані теплоцентралі та водомережі, що відображається на умовах тепlopостачання та якості питної води відповідно [65-68; 83-89; 96-98; 124-130].

Серед існуючих розробок інтегральної оцінки території найбільш прийнятною для наших досліджень є удосконалена методика оцінки соціо-економіко-екологічного (СЕЕ) стану області (М.О. Клименко, В.О. Люльчик, 2009) та методика оцінки СЕЕ району й сільських населених пунктів (А.М. Прищепа, Л.В. Клименко, 2009), які базуються на згортанні показників від нижчого рівня до вищого. При цьому вважається, що між показниками усіх рівнів присутні лише вертикально підпорядковані зв'язки [151-153].

Показниками нижчого рівня є базові показники, які, в основному, формуються на основі статистичних досліджень.



Тому від їх вибору буде залежати правильність та точність оцінки СТ. Основними критеріями вибору даних показників є інформативність, доступність, можливість використання на різних рівнях [65]. Кількість індикаторів має бути обмеженою, але в разі необхідності її можна збільшити; індикатори повинні охоплювати всі складові стійкого розвитку (екологічну, економічну і соціальну); індикатори повинні враховувати існуючі міжнародні угоди [65-68; 96-98; 124-130].

Таким чином, наведена методика дослідження і оцінки стану підсистем СЕЕ системи регіону і його розвитку задовольняє вимоги і завдання, що ставляться нами для дослідження стану СТ МНП і може бути застосована у наших дослідженнях.

Недостатньо розробленими, на даний час, потрібно вважати принципи розробки соціальних і економічних екологічних карт та картосхем. Їх доцільно створювати як для характеристики складових, так і інтегрованих показників підсистем СЕЕ систем районів та регіонів [85].

До цього часу не розроблений єдиний уніфікований набір базових показників для складання карт стану територій, відсутні нормативи, стосовно щільності точок випробувань їх періодичності.

Отже, з усього вищесказаного потрібно зазначити, що перехід до сталого розвитку – це, насамперед, зміна пріоритетів у системі економіка-природа (дотримування законів природи). Ідеї сталого розвитку визначають, у першу чергу, екологічні, економічні та соціальні пріоритети людини, а суспільство сталого розвитку – це якісно нова фаза постіндустріального (постекономічного) суспільства.



РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНІ УМОВИ СЕЛІТЕБНОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ДУБНО. ОБ'ЄКТ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Територія північно-західного регіону України є частиною Східно-Європейської рівнини. Рівнинна і височинна частини сформовані на магматичних, метаморфічних і осадових геологічних породах, як таких, що залягають на різних глибинах після відкладання на магматичних породах продуктів минулих зледенінь (кінцевих морен) або прилягаючих до моренних територій з південного сходу лесових чи лесоподібних відкладів еолового походження [154].

2.1. Фізико-географічна характеристика розташування селітебної території м. Дубно

Дубно є містом обласного підпорядкування та районним центром. Територія міста Дубно знаходиться на південному заході Рівненської області. З точки зору фізико-географічного положення, м. Дубно розташоване в лісостеповій зоні на Волинській височині Волино-Подільської плити. Волинська височина займає південну частину області і піднімається в середньому на 220-250 м н.р.м., має чітко виражений горбистий рельєф, нерівномірно порізаний ярами та балками. Через місто протікає річка Іква [76; 154-155].

Площа м. Дубно становить 27 км² (площа Дубенського району – 1226 км²), загальна чисельність населення складає 38,1 тис. чол. [156]. На півночі Дубенський район межує з Рівненським районом, на сході – зі Здолбунівським районом Рівненської області, на півдні – з Кременецьким районом Тернопільської області, на заході – з Млинівським та на південному заході – з Радивилівським районами Рівненської області, а сусідніми містами відповідно є Кременець, Радивилів,

Рівне, Луцьк, Млинів, Здолбунів та Острів [157]. Місто перетинається залізничною магістраллю Здолбунів-Львів і автомагістралями: зі сходу на захід – Київ-Львів, з півдня на північ – Тернопіль-Брест (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Карта-схема фізико-географічного розташування міста Дубно



2.2. Геологічна будова території району та рельєф

Селітебна територія Дубна та її околиці розташовані на півночі Волино-Подільської плити, яка являє собою основну (за поширенням) тектонічну структуру в межах Рівненщини, що простирається від лінії Березове–Клесів–Корець до західних границь району. Плита розглядається як розбитий складною системою розломів західний схил щита, у межах якого кристалічний фундамент крутими східцями (блоками) спадає на захід, до Галицько-Волинської (Львівської) западини, занурюючись на південно-західній окраїні на глибину понад 2 км від сучасної денної поверхні [76; 154-155].

Однією з характерних ознак Волино-Подільської плити можна вважати досить чіткий багатоповерховий характер її будови: на урвистих східцях-блоках кристалічного фундаменту з виразним стратиграфічним неузгодженням послідовно залягають моноклінальні пласти осадових і вулканогенних утворень пізнього протерозою, раннього і середнього палеозою та мезозою (останні утворюють менш круту монокліналь). Верхній поверх Волино-Подільської плити складають кайнозойські утворення (палеоген, неоген), які майже суцільно перекриваються різноманітними за генезисом нашаруваннями четвертинного періоду (антропогену).

Моноклінальна будова кожного із згаданих структурних ярусів Волино-Подільської плити, як і східцевий характер будови кристалічного фундаменту, дозволяють розглядати історію формування Волино-Подільської плити у тісному зв'язку з основними орогенічними (тектонічними) ритмами розвитку Карпатської геосинкліналі та прилеглих окраїн Українського щита: ранньопротерозойським (формування кристалічного фундаменту), пізньорифейським, ранньопалеозойським, пізньомезозойським та кайнозойським [158].

Місто Дубно та його околиці розташовані на півночі Волинської височини, яка складається, в основному, із крейдяних порід, на яких залягають неогенові вапняки або лес.

Будова поверхні Волинської височини різко контрастує з



прилеглими поліськими територіями. Витягнута у субширотному напрямку, височина чіткими уступами відмежовується від Волинського Полісся на півночі та від Малого Полісся на півдні (вздовж лінії Пляшева–Птича–Дубно–Соснівка–Будераж–Остріг) [159].

У структурному відношенні Волинська височина відповідає Волино-Подільській плиті, тобто характеризується східцеподібним зануренням у західному напрямку кристалічного фундаменту і моноклінальним падінням (теж на захід) пластів палеозойського та верхньомезозойського поверхів. Таким чином, утворення височини на зануреній структурній основі розглядається як своєрідна інверсія рельєфу.

Геологічну основу сучасної поверхні Волинської височини становить розмита поверхня верхньокрейдових відкладів, які місцями перекриваються пісковиками та вапняками нижнього сармату. Найважливішою особливістю геологічної будови височини є майже суцільне поширення лесовидної товщі (нерозчленовані середньо-верхньочетвертинні лесовидні супіски та суглинки еолово-делювіального походження, потужність яких сягає 7-20 м) [76].

Саме розвиток нестійких до розмиву лесових комплексів потрібно розглядати як одну з головних передумов формування яружно-балкового рельєфу, який є найпоширенішим типом сучасної поверхні селітебної території міста та його околиць і визначає її загальну горбисту (часом пасмову) будову.

Значне місце у сучасному рельєфі Волинської височини займають долинні форми, створені річковими системами великих приток Прип'яті: Стиру та Горині. Врізані на глибину 70–120 м коритоподібні долини головних водотоків перетинають Волинську височину у субмеридіональному напрямку, досягаючи докрейдових відкладів нижніх структурних поверхів Волино-Подільської плити – девонських у долинах Стиру та Ікви, і навіть валдайських у долині Горині. Долинами цих річок чітко простежуються широкі (1,0-2,5 км) заболочені заплави, супіщано-суглинисті перші надзаплавні тераси (іноді з окремими еоловими формами) та фрагменти вкритих лесовими комплексами других надзаплавних терас. На



окремих ділянках збереглися залишки третіх надзаплавних терас, хоча їх визначення далеко не бездоганне і викликає суперечки. Субмеридіональне розчленування височини посилюється менш глибокими долинами крупних приток Стиру та Горині – Ікви, Стубли, Усті. Досить виразно у межах височини проявляється і широтний напрямок ерозійного розчленування, представлений долинами приток згаданих водних артерій та численними балками [154; 158-160].

Простежується тектонічна зумовленість не тільки напрямків основних річкових долин, що перетинають Волинську височину, але й розміщення „вузлів” сучасної ерозійної діяльності, де зосереджені активні яркові системи. За особливостями будови поверхні, спрямуванням та інтенсивністю сучасних рельєфоутворюючих процесів у межах височини виділяється кілька геоморфологічних районів (Кременецько-Дубенська зандрова рівнина) [154].

Волинська височина ділиться малими притоками Горині і Стиру (відповідно Стубла, Іква) на окремі невеликі плато. Весь рельєф має хвилястий характер. На захід від м. Дубна лежить трохи підняте Повчанське плато, найвища точка якого гора Чарторія (висота 328 м над рівнем моря). На південному сході простягається Мізоцький кряж, поверхня якого утворена неогеновими вапняками, які залягають горизонтально [154].

Земні надра міста та його околиць мають корисні копалини. В зв'язку з тим, що ця територія довгий час була дном моря, відклади представлені в основному осадовими породами. В районі відомі поклади крейди, глини, піску та інших будівельних матеріалів. Значне місце в господарстві району займає добування і переробка торфу [154; 155].

2.3. Кліматичні і погодні умови над містом Дубно

Клімат – це багаторічний режим погоди, який базується на багаторічних метеорологічних спостереженнях і є однією з основних географічних характеристик місцевості [161].



Систематичні спостереження за кліматом здійснюються гідрометеорологічною службою України, яку на Рівненщині представляє обласний центр з гідрометеорології.

Основними факторами, що зумовлюють формування й особливості клімату міста, є сонячна радіація, атмосферна циркуляція та характер підстилаючої поверхні [26].

Сонячна радіація забезпечує приплив тепла від сонця і виступає як головне енергетичне джерело кліматоутворення, яке особливо яскраво проявляється у теплу пору року, коли сонце стоїть високо над горизонтом, хмарність відносно зменшена, а тривалість світлового дня зростає [161-164].

Атмосферна циркуляція, тобто переміщення повітряних мас, теж зумовлюється нерівномірностями у розподілі тепла в часі і просторі, а отже прямо пов'язана з радіаційним і тепловим балансами. В той же час рух повітря сприяє перерозподілу територіїю тепла і вологи, а тим самим відіграє істотну кліматотворчу роль. Кліматотворче значення атмосферної циркуляції особливо яскраво проявляється у холодні сезони року, коли зменшується приплив радіаційного тепла [161-164].

Основними атмосферними центрами, що визначають її циркуляцію над територією України, у тому числі і над Рівненщиною, виступають: Ісландський та Середземноморський баричні мінімуми, Арктичний, Азіатський (Сибірський) та Азорський баричні максимуми [155].

Над територією області спостерігається діяльність різних за характером повітряних мас, які формуються Атлантикою, Арктикою, Середземномор'ям, Євразією. Панування тих чи інших повітряних мас мають виразний сезонний характер [155].

Земна поверхня як кліматотворний фактор на порівняно невеликій рівнинній території області проявляється відносно слабо, значно поступаючись описаним вище радіаційним і циркуляційним процесам [161-164].

Клімату України в цілому характерна часта зміна погоди, що пов'язано з надходженням циклонів (в середньому 45 за рік) і антициклонів (36 на рік). Разом з тим, в Україні переважають дні з ясною, сонячною погодою – у середньому 230-235 днів на рік [154].



Місто Дубно розташоване в області помірно континентального клімату, якому притаманні такі риси: порівняно висока вологість, невеликі коливання температури, помірно тепле літо, м'яка зима з частими відлигами [76; 154].

Однією з основних характеристик термічного режиму є середня місячна температура повітря. Температура повітря на території міста Дубно змінюється відповідно із ходом змін сонячної радіації. Особливо охолоджується повітря у січні ($t^{\circ}_{\text{сер.}} = -5,5^{\circ} \text{C}$) та лютому ($t^{\circ}_{\text{сер.}} = -4,4^{\circ} \text{C}$). Однак і в ці місяці температурний режим характеризується нестабільністю, і стійкий хід від'ємних температур неодноразово порушується короточасними потепліннями, зумовленими циркуляційними факторами, коли середньодобові температури піднімаються вище 0°C . В середньому за багаторічний період у січні буває 5-6 таких днів, у лютому – 6-9. З середини лютого, коли зростає роль радіаційних факторів та земної поверхні, спостерігається поступове підвищення температур. Із збільшенням світлового дня температура повітря зростає і середня місячна температура квітня становить $7-8^{\circ} \text{C}$. Найжаркішими є літні місяці. Так, середні багаторічні температури літніх місяців типові для територій з помірно континентальним кліматом: у червні 16°C , у липні $18,1^{\circ} \text{C}$, у серпні $17,4^{\circ} \text{C}$. У вересні відбувається спад температур ($13,2^{\circ} \text{C}$), який продовжується протягом всієї осені. І у грудні спостерігається 20-23 дні з середньодобовими температурами нижче 0°C [165].

Дані про зміни середніх місячних та значення середньорічних температур наведено у табл. 2.1.

Вологість повітря пов'язана із температурою повітря, опадами та умовами випаровування. Абсолютна вологість повітря поступово зростає від зими до літа і досягає максимуму у липні. З кінця літа вона поступово знижується і досягає мінімуму у січні. Відносна вологість, показники якої наведено у таблиці 2.2, найвища спостерігається взимку (86-89%). Проте вже навесні починає зменшуватись і складає 70-75% [165].



Таблиця 2.1

Середні місячні і річні ($t_{\text{сер}}$), абсолютний максимум ($t_{\text{макс}}$) та абсолютний мінімум ($t_{\text{мін}}$) температури повітря ($^{\circ}\text{C}$)

$^{\circ}\text{C}$	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
$t_{\text{сер}}$	-5,5	-4,4	-0,3	7,5	13,4	16	18,1	17,4	13,2	7,3	2,2	-2,5	6,9
$t_{\text{макс}}$	9	13	23	31	32	35	36	37	33	27	19	15	37
$t_{\text{мін}}$	-34	-29	-25	-7	-4	1	6	2	-3	-10	-20	-26	-34

Вітровий режим зумовлюється головним чином атмосферною циркуляцією і характером підстилаючої поверхні. У холодну пору року переважають південно-східні, південні, південно-західні та західні вітри. Навесні – вітри південно-східного та північно-західного напрямків. Влітку домінують вітри західних та північно-західних напрямків, на початку осені переважаючими є спочатку південні та західні вітри (вплив Азовського антициклону), а з другої половини осені починають переважати вітри з південного сходу, які знаменують перехід до зимового типу атмосферної циркуляції.

Таблиця 2.2

Середні місячні та річні показники вологості повітря

Показники / Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Відносна вологість повітря, %	86	86	82	74	70	71	73	75	77	82	88	89	79
Дефіцит вологості, гПа	0,7	0,6	1,2	3,3	5,6	6,6	6,7	6,7	4,2	2,1	0,9	0,6	3,2

Середня швидкість вітрів становить 3,7-6,1 м/с (у зимово-весняний період вища, ніж влітку та восени). Проте в окремі дні, особливо у холодну пору року, швидкість вітру може сягати 10-15 м/с. Зафіксовано абсолютний максимум швидкості вітру в місті Дубно, який становив 40 м/с. Середня місячна і річна швидкість вітру наведена в табл. 2.3 [165].



Таблиця 2.3

Середня місячна і річна швидкість вітру (м/с)

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Швидкість вітру	5,8	6,1	5,7	4,9	4,3	4,0	3,8	3,7	3,9	4,5	5,5	5,5	4,8

Середня річна кількість опадів на території Дубенського району за багаторічний період спостережень змінювалася у межах від 600 до 700 мм. Переважають опади в рідкій фазі.

Основна маса опадів випадає протягом теплого періоду року (у квітні-жовтні – до 425-475 мм) з чітко виявленим максимумом у липні (80-95 мм). Найменша кількість опадів спостерігається протягом березня (близько 30 мм). Найбільші місячні суми опадів в окремі роки сягають 200-250 мм, а добові максимуми – до 120-170 мм. В районі нерідко бувають зливи і зливові дощі, коли за короткий проміжок часу може випадати понад 100 мм опадів [165]. Такі зливи носять катастрофічний характер і призводять до численних порушень у природі.

2.4. Гідрологічні умови розташування

Відносно високе зволоження селітебної території зумовлене не стільки надмірною кількістю атмосферних опадів, скільки досить стабільним переважанням опадів над випаровуванням. У сприятливих умовах рівнинного рельєфу це є одним з вирішальних факторів формування густої і різноманітної мережі поверхневих вод, представлених ріками, каналами, природними та штучними водоймами і болотами [154; 158-160].

Через місто Дубно протікає річка Іква, її довжина 155 км. За характером Іква рівнинного типу, має повільну течію. Впадає в річку Стир. Басейн річки Ікви загальною площею 225 км² займає південну і західну частину району, має притоки Тарташку і Бистрицю [167].



Живлення річки – змішане з перевагою снігового. Частка снігового живлення не перевищує 25-45% і часто зрівнюється або й поступається підземному живленню, частка якого на Волинській височині становить 35-45%, а для окремих річок підіймається до 49% (р. Вілія), а в р. Іква – навіть до 64%. Вагоме місце у живленні річок області займають дощові води [158-160].

У річному ході рівнів води на річках району простежується певна закономірність: інтенсивне підняття рівнів навесні (під час повені) змінюється помітним їх зниженням влітку та взимку (межень), причому рівні зимової межені майже завжди встановлюються вище, ніж влітку. Межений хід рівнів переривається короточасними підняттями під час літніх та осінніх дощових паводків.

Початок весняного підняття рівнів здебільшого припадає на першу декаду березня (є окремі роки – на кінець лютого). Як правило, найвищі повеневі рівні припадають на кінець березня-початок квітня, причому в окремі роки спостерігається протягом повені два (часом і три) «піки» рівнів [158-160].

Паводкові підняття рівнів пов'язуються з інтенсивними дощами, часто – зливами, які припадають переважно на другу половину літа та восени. Паводкові рівні відрізняються короточасністю і рідко досягають максимальних рівнів повневих вод.

Структурно-геологічні «поверхи» зумовили існування трьох ярусів підземних водоносних горизонтів [76; 154-155; 158-160].

Верхній ярус складають переважно ненапірні горизонти ґрунтових вод, пов'язаних з кайнозойськими (палеогеновими, неогеновими і особливо четвертинними) відкладами, а часом і з виходами до денної поверхні більш давніх геологічних утворень.

Їх живлення відбувається переважно за рахунок інфільтрації (просочування) атмосферних опадів, меншою мірою за рахунок повневих і паводкових вод. Місцями ці води підживлюються водами із більш глибоких (напірних) водоносних горизонтів через «вікна» у водотривких шарах. Їх



широко використовують для побутових потреб населення (неглибокі криниці).

Другий ярус складають води, що циркулюють тріщинами крейдяно-мергельної товщі верхньої крейди.

За хімічним складом ці води прісні (мінералізація рідко перевищує $0,25-0,60$ г/дм³), гідрокарбонатні (часом сульфатно-гідрокарбонатні), кальцієві або натрієво-кальцієві. Води помірно жорсткі, за вмістом вільного кисню – нейтральні. Зважаючи на якісні показники, верхньокрейдяні води широко використовуються для господарського і побутового водопостачання [76; 154-155].

Третій ярус утворюють напірні води, пов'язані з моноклінальними пластами рифей-девонського віку. На території району розміщується зона живлення Волино-Подільського артезіанського басейну, у межах якого підземні води фільтруються тріщинами похилих у західному напрямку пластів, поступово заглиблюючись і нарощуючи величину напору. У межах Дубенщини виділяють самостійний водоносний горизонт цього ярусу, пов'язаний з відкладами девону, силуру, кембрію, каніловської і волинської серій венду та з поліською серією рифею [154].

Ці яруси розділені між собою досить витриманими за площею водотривкими шарами і лише через локальні розриви та «вікна» у водотривах здійснюється водообмін і підживлення тих чи інших водоносних горизонтів, кожен з яких відрізняється характером водовміщуючих порід, гідродинамічними особливостями та гідрохімічним складом.

Глибина залягання водоносного горизонту змінюється з півдня на північ від 30 до 100 м. На Повчанській височині породи девону виходять безпосередньо на денну поверхню, а в долині Ікви (поблизу с. Верба) перекриваються лише алювіальними відкладами. Величина напору змінюється від 10-15 до 90 м, дебіти свердловин становлять 3-5 л/с (поблизу с. Сапановчик – до 20 л/с). За хімічним складом води гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією близько 1 г/дм³ (лише на крайньому півдні Дубенщини переважають води хлоридно-сульфатного та кальцієво-натрієвого складу з



мінералізацією до 3,0-4,7 г/дм³) [154-155]. Води девонського комплексу часто мають тісний гідравлічний зв'язок з верхньокрейдяним водоносним горизонтом. Саме такі води використовуються для центрального водопостачання м. Дубно [63].

2.5. Ґрунтовий покрив

Складні природні умови району, і, в першу чергу, розмаїття приповерхневих геологічних утворень (материнських порід), зумовили строкатість і різноманітність ґрунтового покриву описуваної території. За даними ґрунтових обстежень, у межах міста та навколо нього, було виділено такі типи ґрунтів: чорноземи малогумусні, слабогумусні, лесові ґрунти, дерново-підзолисті, торфо-болотні, лучно-болотні [63].

Чорноземи типові складають найцінніші земельні угіддя, що формувалися під трав'янистою рослинністю (луки, степи) на лесових відкладах Волинської височини, займаючи значні площі. Ці ґрунти характеризуються легкосуглинковим складом з високим вмістом пилу і мулу, зернисто-грудкуватою структурою орного шару, слабокислою або нейтральною реакцією ґрунтового розчину [76; 154-155].

Розміщення на високих гіпсометричних рівнях та інтенсивне розорювання чорноземів (по окремих різновидах розорано від 92 до 100% площ) сприяють поширенню ерозійних процесів, в зв'язку з чим майже 40% площ, вкритих ґрунтами цього типу, мають явні ознаки різних ступенів змитості (від слабо до сильнозмитих).

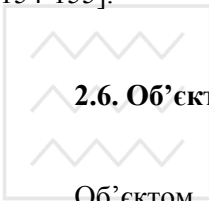
Також для околиць міста характерні торфоболотні ґрунти, які відрізняються наявністю поверхневого торфового горизонту, потужність якого становить відповідно до 20 см і 20-50 см [154].

Наявними в околицях СТ досліджуваного населеного пункту є низинні торфовища, які характеризуються високим вмістом азоту (часто і фосфору), але задовільні врожаї на таких ґрунтах можуть бути одержані лише за умови внесення калійних



добров та підживлення мікроелементами. Торфи широко використовуються на паливо, підстилку тощо [76; 154-155].

Переважна більшість ґрунтових різновидів може досить ефективно використовуватись у сільськогосподарському виробництві лише за умови штучного їх поліпшення, тобто вимагає застосування науково обґрунтованої системи гідротехнічних та хімічних меліорацій [10; 26; 154]. За особливостями літології материнських порід, провідних процесів ґрунтотворення, морфології та водно-фізичних властивостей і природної родючості ґрунтів в околицях СТ Дубна виділяють ґрунтово-меліоративних райони, які характеризуються не тільки домінантним поширенням тих чи інших типів ґрунтів, але й особливостями господарського використання і поліпшення ґрунтового покриву території [76; 154-155].



2.6. Об'єкт досліджень

Об'єктом дослідження монографічної роботи є соціо-економіко-екологічні процеси, котрі відбуваються у міському поселенні на його селітебній території. Для проведення досліджень екологічної підсистеми були виділені тест-полігони.

Тест-полігони вибирали таким чином, щоб у першу чергу були досліджені найбільш небезпечні та техногенно навантажені райони. Згідно з міждержавним стандартом 17.4.3.01-83 – «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб» [170] досліджувану селітебну територію Дубна на план-схемі ми поділили на 8 різнозначних квадратів (тест-полігонів) (рис. 2.2).

Тест-полігон № I. Охоплює північно-західну частину СТ Дубна. З північного та західного боку відділений об'їзною дорогою до м. Львів. У даному тест-полігоні є три перехрестя основних автомобільних доріг населеного пункту, серед яких автомагістраль Тарнопіль-Брест, автовокзал та підприємства: ВАТ «Завод гумово-технічних виробів», РЕМБУД, ШЕД-874),

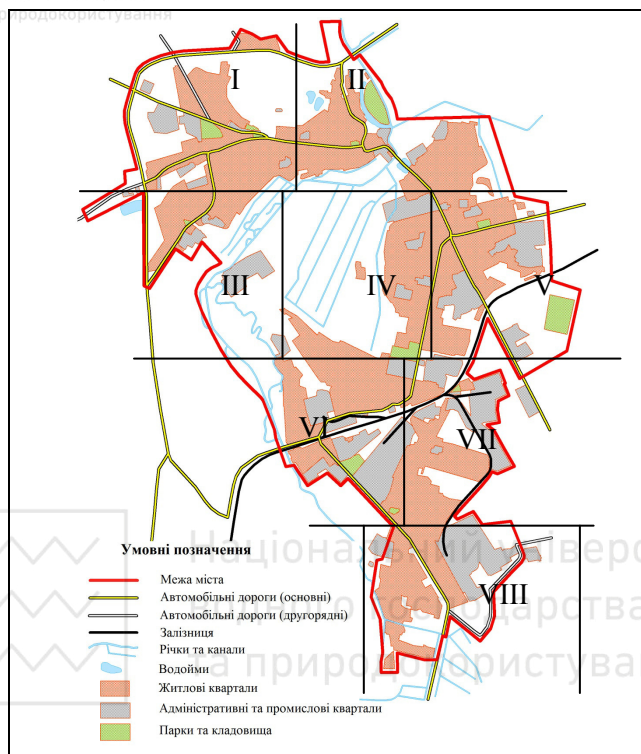


районна лікарня. Житлові квартали представлені одноповерховою забудовою.

Тест-полігон № II. Охоплює північно-східну частину СТ Дубна. Характеризується розташуванням управлінських приміщень, приміщень органів місцевого самоврядування, відділень зв'язку, Дубенського міського онкодиспансеру, паркової зони та перехрестям автодоріг державного значення Київ-Чоп і Тернопіль-Брест. Із північного боку досліджуваний тест-полігон обмежується перехрестям об'їзної автодороги до м. Львів та автодороги Київ-Чоп (виїзд до м. Рівне). Даною територією тече місцева річка Іква. Переважає багатоповерхова забудова. Серед жителів вважається центральною частиною міста.

Тест-полігон № III. Охоплює західну частину СТ Дубна. Характеризується одноповерховою житловою забудовою, заплавою р. Іква, розміщені меліоративні системи та наявне підприємство харчової галузі промисловості МПП «Зевс». Заселені території складають близько $\frac{1}{4}$ досліджуваного тест-полігону.

Тест-полігон № IV. Охоплює центральну частину СТ Дубна. Характеризується наявністю меліоративної системи, очисних споруд ВАТ «Дубенського м'ясокомбінату», ТзОВ „Дубенський хлібозавод”, міського відділення управління «Дубногаз» та незначною кількістю житлових кварталів ($\frac{1}{4}$ території тест-полігону), представлених приватним сектором із присадибними ділянками.



Масштаб 1:40 000

Рис. 2.2. Тест-полігони селітебної території м. Дубно

Тест-полігон № V. Охоплює східну частину селітебної території і перетинається залізничною колією. Характеризується наявністю одного з найбільш завантажених автотранспортом перехрестя автодоріг міста. Поруч автодороги на вул. М. Грушевського розташований центральний ринок міста (автозупинка Базарчик). Присутні міська лікарня та поліклініка і велика кількість підприємств: ВАТ «Дубнорайагрохімія», МПП «Теренок», КП «Будінвестсервіс», ТзОВ «Дубно-ЛМЗ «Ісполін», ВАТ «Меблева фабрика», ВУКГ «Дубноводоканал», ДП «Комуненергія», ВАТ «Дубнохмільбуд», ВАТ Дубенське «АТП-15606», ДП «Консервний завод» та ін. Житлові будинки представлені як одно- так і багатоповерховою забудовою.



Тест-полігон № VI. Охоплює південно-західну частину СТ Дубна і з західного боку омивається р. Іква. Територія тест-полігону перетинається зі сходу на захід залізничною колією, розташовані залізничний вокзал, основний переїзд через залізничні колії для автомобілів. Серед підприємств – ВАТ «Дубенський м'ясокомбінат», управління експлуатації осушувальних систем, міжрайонна база. Житловий сектор представлений переважно одноповерховою забудовою із присадибними ділянками.

Тест-полігон № VI. Охоплює південно-західну частину СТ Дубна і з західного боку омивається р. Іква. Територія тест-полігону перетинається зі сходу на захід залізничною колією, розташовані залізничний вокзал, основний переїзд через залізничні колії для автомобілів. Серед підприємств – ВАТ «Дубенський м'ясокомбінат», управління експлуатації осушувальних систем, міжрайонна база. Житловий сектор представлений переважно одноповерховою забудовою із присадибними ділянками.

Тест-полігон № VII. Охоплює південно-східну частину СТ Дубна, перетинається залізничною колією. Територія тест-полігону характеризується одним із найбільших промислових навантажень. Тут розташовані такі підприємства: ВАТ «Дубнонафтопродукт», Асфальтний завод, Деревопросочувальний завод, Дубнорайагробуд, ВАТ „Дубномолоко”, ВАТ ПМК-1 «Віра» та ін. Житлові квартали представлені переважно одноповерховою забудовою.

Тест-полігон № VIII. Займає південну окраїну населеного пункту, з півночі на південь перетинається автомагістраллю Тернопіль-Брест, тут розташоване одне з найбільших промислових підприємств міста ЗАТ „Дубноцукорагро” ТзОВ «Нива». Окрім існуючого приватного сектору житлових будівель із присадибними ділянками, для даної території характерна нова забудова житлових одноповерхових будинків.

Отже, виділені 8 тест-полігонів характеризуються різними промисловим та транспортним навантаженням, типом забудови. Тому у кожному виділеному тест-полігоні було проведено дослідження антропогенного навантаження на основні складові



НПС (відбір проб рослин-біоіндикаторів та ґрунту проводили як біля промислових зон, так і в житлових масивах, віддалених від підприємств).

2.7. Методики проведення досліджень

Методики досліджень включали проведення аналітичних, натурних та лабораторних досліджень, розрахункову частину, математичну та графічну обробку отриманих результатів.

Характеристика природних умов, господарської діяльності виконана на основі опублікованих літературних джерел та архівних матеріалів.

Для оцінки впливу автотранспорту на стан атмосферного повітря (за концентрацією СО) використовувалася методика розрахунку розсіювання концентрації СО [172].

Для визначення загальної токсичності (або потенційної мутагенності) навколишнього середовища селітебної території застосовано тест «Стерильність пилку рослин-біоіндикаторів», що ростуть на тест-полігонах. Для проведення інтегральної оцінки стану довкілля за показниками ушкодженості рослин-біоіндикаторів і визначення рівня екологічної безпеки для людини та біоти використано «Методику розрахунку умовних показників ушкодження стану навколишнього середовища за токсико-мутагенним фоном» [174].

Відбір пилку кожного досліджуваного виду рослин проводили на всіх досліджуваних тест-полігонах. Із кожної моніторингової точки у суху погоду збиралися добре розвинуті, готові до розкриття бутони квітів рослин-біоіндикаторів. У деревних та чагарникових рослин відбирали пилок із неушкоджених, здорових паростків середнього ярусу крони, а у трав – з рослин, що ростуть у територіальному центрі мікропопуляції індикаторів. Рослини повинні бути добре розвинені і не мати ознак пригноблення. Бутони фіксували у момент збору у 70%-му етанолі. Встановлено, що фертильні і стерильні клітини пилку рослин відрізняються за вмістом крохмалю. Забарвлення препаратів проводили йодним розчином



за Грамом. Фертильні пилкові зерна цілком заповнені крохмалем, а стерильні – не містять його або мають його сліди.

Стерильність пилкових зерен визначали у відсотках за формулою:

$$M = \frac{G}{N} * 100, \quad (2.1)$$

де G – кількість стерильних пилкових зерен;

N – кількість досліджених пилкових зерен.

Помилка розрахунку визначається за виразом:

$$m = \pm \sqrt{\frac{M * (100 - M)}{N}}, \quad \%. \quad (2.2)$$

При цьому повинна виконуватися умова $3 * m < M$. Якщо умова не виконується, необхідно збільшувати кількість спостережень, щоб зменшити помилку.

Оскільки індикаторні види рослин характеризуються різними рівнями спонтанної стерильності пилку, яка спостерігається в екологічно чистих комфортних умовах ($P_{\text{комф.}}$), і різними рівнями ушкодження гамет в критичних умовах ($P_{\text{крит.}}$), тому була проведена класифікація індикаторів за п'ятьма класами: 1 – високостійкі; 2 – стійкі; 3 – середньостійкі (чутливі); 4 – чутливі; 5 – високочутливі. Характеристика цих класів необхідна для визначення умовних показників ушкодженості (УПУ) клітин пилку рослин біоіндикаторів за цитогенетичним статусом і подальшої інтегральної оцінки стану навколишнього середовища (додаток А).

Методика, яку нами застосовано у дисертаційній роботі, має назву: «Методика розрахунку умовних показників ушкодження стану навколишнього середовища за токсикомутагенним фоном» [174]. У зв'язку з тим, що всі біоіндикаційні показники мають свої одиниці виміру, необхідно привести їх в єдину безрозмірну систему умовних показників ушкодженості (УПУ) біосистем. Це дало нам можливість виконати інтегральну



оцінку стану довкілля за токсико-мутагенним фоном і визначити рівні екологічної безпеки для людини та біоти.

Умовний показник ушкодженості біоіндикаторів визначили за формулою:

$$УПУ_i = \frac{(P_{реал.} - P_{комф.})}{(P_{крит.} - P_{комф.})}, \quad (2.3)$$

де $P_{комф.}$ і $P_{крит.}$ – експериментально (або експертно) встановлені значення біопараметра в комфортних та критичних умовах відповідно;

$P_{реал.}$ – реальне значення біопараметра в досліджуваному варіанті.

Абсолютна різниця ($P_{крит.} - P_{комф.}$) дає уявлення про амплітуду зміни чисельного значення параметра під впливом шкідливих факторів навколишнього середовища. Визначаючи реальне значення біопараметра на досліджуваній території P_i та знаючи величини $P_{комф.}$ і $P_{крит.}$, ми оцінили ступінь зміни параметра під впливом несприятливих факторів. Так, різниця ($P_i - P_{комф.}$) дає уяву про ступінь порушення біопараметра під впливом шкідливих факторів. Оскільки стан об'єктів навколишнього середовища характеризується набором ознак, їх можна охарактеризувати інтегральним показником:

$$ІУПУ_i = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n УПУ_i = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left[\frac{(P_{реал.} - P_{комф.})}{(P_{крит.} - P_{комф.})} \right], \quad (2.4)$$

де $ІУПУ_i$ – один з інтегральних умовних показників ушкоджень стану навколишнього середовища;

$P_{комф.}$, $P_{крит.}$, $P_{реал.}$ – відповідно комфортне, критичне і реальне значення одного з показників.

Значення умовних показників ушкодженості ($УПУ$ та $ІУПУ$) змінюються в межах від 0 (комфортні для життєдіяльності умови) до 1 (критичні умови). Для оцінки рівня ушкодженості об'єктів довкілля ми використали єдину уніфіковану шкалу (додаток А).



Нормативні значення для цитогенетичних показників, що використовують у біологічному моніторингу навколишнього природного середовища, наведені у Додатку А.

Для проведення оцінки рівня забруднення важкими металами ґрунтів СТ Дубна використано «Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных и продукции растениеводства» [175].

Для екологічної оцінки якості води у річці використано методику «Комплексна експертна оцінка екосистем басейнів річок І_Е» [176] (якість поверхневих вод оцінено у трьох контрольних створах).

Оцінка стану СЕЕ системи селітебної території МНП здійснювалася з використанням системи базових показників (БП), поєднаних у однорідні групи (економічну, соціальну, екологічну). Вважається, що індикатори окремих груп є незамінними або такими, що низьке значення хоча б однієї із часткових оцінок істотно знижує агреговану, інтегровану і інтегральну оцінки [151-153]. За впливом на стан СЕЕ системи розрізняють два типи індикаторів, а саме: зростання кількісних ознак, який покращує стан екологічної, соціальної, економічної підсистем і зменшення негативних ознак, який також покращує стан цих систем. Перші індикатори позитивні, а другі негативні (Л.М. Зайцева) [177].

Позитивні індикатори: для цих індикаторів збільшення їх кількісних значень обумовлює зростання інтегральної оцінки блоків нижчого рівня;

$$X = \frac{N_i - N_i(\min)}{N_i(\max) - N_i(\min)} \quad (2.5)$$

Негативні індикатори: для цих індикаторів зменшення їх кількісних значень обумовлює покращення стану блоків нижчого рівня.

$$X_1 = \frac{N_i(\max) - N_i}{N_i(\max) - N_i(\min)} \quad (2.6)$$



На основі запропонованої ієрархічної структури обираємо схему алгоритмізації розрахунку інтегрального рівня СЕЕ розвитку селітебних територій. В основу такого алгоритму покладена процедура поступового „згортання” значень індикаторів нижнього та проміжних рівнів (А.М. Прищепа, Л.В. Клименко, 2009) [153].

При цьому „згортання” базових у агреговані, агрегованих у інтегровані та інтегрованих у інтегральні показники здійснювали за формулою середнього геометричного:

$$x = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} \quad (2.7)$$

Потрібно зазначити, що кожен із базових показників має свою природу і насамперед максимальні та мінімальні межі коливань: N_i (max) та N_i (min). За максимальні позитивні і мінімальні негативні брали кількісні значення показників, які відповідають кращим значенням типових адміністративних одиниць по Україні чи області.

Розрахунок індексу соціо-еколого-економічного розвитку селітебної території міста здійснювали за інтегрованими показниками: індексу соціального, екологічного та економічного розвитку [178-185].

Загальна схема оцінки соціо-економіко-екологічного розвитку МНП зводиться до наступного (рис. 2.3).

Як видно з рис. 2.4 розрахунок інтегрального територіального індексу (ІТІ) здійснюється за формулою:

$$ІТІ = \sqrt[3]{I_1 \cdot I_2 \cdot I_3}, \quad (2.8)$$

де I_1 – Інтегрований показник екологічного розвитку СТ МНП;

I_2 – Інтегрований показник соціального розвитку СТ МНП;

I_3 – Інтегрований показник економічного розвитку СТ МНП.

За основу алгоритму розрахунку індексів соціального, економічного й екологічного розвитку селітебної території МНП нами взято методику оцінки СЕЕ стану сільських



населених пунктів та районів. Дана методика полягає в агрегуванні показників трьох рівнів: перший – забезпечує оцінку статистичних інформаційних базових показників (БП), які характеризують стан соціо-економічної, екологічної підсистеми СТ МНП; другий – агреговані показники (АП), які розраховуються з декількох базових і характеризують стан споріднених групових (макропоказників) соціо-економічної, екологічної підсистеми СТ МНП; третій – інтегровані показники (ІП), які розраховуються на базі низки агрегованих показників і характеризують стан соціо-економічної, екологічної підсистеми СТ МНП. Припускається, що між показниками (індикаторами) всіх рівнів існує лише вертикально підпорядковані зв'язки [186].

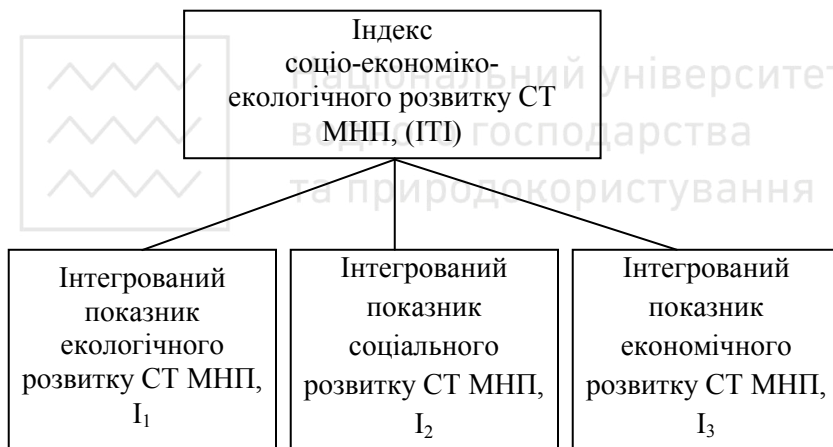


Рис. 2.3. Структурна схема розрахунку індексу соціо-економіко-екологічного розвитку МНП

Отже, показниками нижчого рівня є базові показники, які, в основному, формуються на основі статистичних досліджень. Тому від їх вибору буде залежати правильність та точність оцінки селітебної території міських поселень.

Установлено, що важливими критеріями відбору та встановлення індикаторів сталого розвитку є: наявність даних; придатність даних для порівняння за часовими та



територіальними параметрами з тим, аби уможливити побудову часових рядів для порівняння й аналізу тенденцій, притаманних конкретному регіону; надійність даних; придатність для застосування до обраної концепції розвитку; несуперечливий зміст інформації, що забезпечує здатність індикатора відбивати насправді важливі аспекти; збалансований підхід та уникання дублювання у межах однієї групи індикаторів; здатність індикатора бути однозначно проінтерпретованим та використовуватися для формулювання висновків; по можливості бажана сумісність з аналогічними європейськими індикаторами [65-68; 96-98; 124-130].

Існують досить різноманітні методи збирання інформації про індикатори. Нами використані наступні: вивчення статистичних джерел; вивчення документів, що стосуються регіонального і місцевого розвитку; вивчення національних і секторальних стратегій, програм, проєктів; вивчення донорських програм; вивчення карт; інтерв'ю; опитування; обговорення у групах (робота фокус груп); зустрічі з громадськістю [65]. Необхідно зазначити, що інформація може використовуватися не один, а декілька разів. Певні дані можуть аналізуватися безпосередньо й одразу, інші можуть стати у пригоді на пізніших етапах (наприклад, для поглибленого вивчення певних питань, для вироблення альтернативних варіантів розвитку тощо).

Із вищезазначеного випливає, що актуальним першочерговим завданням є підбір БП та зведення їх у блоки АП, які і будуть складати основні споріднені групи: екологічну, соціальну та економічну. Розрахунок середнього геометричного між інтегрованими показниками дозволить провести кількісну та якісну оцінку селітебної території в цілому. Зміну показників, які характеризують стан СЕЕ системи міських населених пунктів, досліджували із застосуванням трендових моделей часових (динамічних рядів). Підбір функції тренда здійснювали методом найменших квадратів. Для оцінювання точності моделі застосовували коефіцієнт детермінації, побудований на основі оцінок дисперсії емпіричних даних та значень трендової моделі. Очікувані явища передбачають, що будуть розвиватися із



змінним прискоренням (сповільненням) при змінному в часі зменшенні або (прискоренні) при змінному в часі збільшенні розвитку за законом (параболи четвертого порядку): $y = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 + a_3 \cdot t^3 + a_4 \cdot t^4$ [187-188]. Розрахунок здійснювали з використанням програми Microsoft Excel. Якісне оцінювання зв'язку зміни показника в часі виконували з використанням коефіцієнта детермінації за шкалою Чеддона: 0,1-0,3 – незначний; 0,3-0,5 – помірний; 0,5-0,7 – істотний; 0,7-0,9 – високий; 0,9 – 0,99 – дуже високий; 1,0 – функціональний. Одержані регресійні моделі можна рекомендувати до використання (короткостроковий прогноз) за умови, коли коефіцієнт детермінації R^2 .





РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СЕЛІТЕБНОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ДУБНО

Сталий розвиток селітебних територій міських поселень базується на збалансованому поєднанні трьох основних підсистем: соціальної, економічної та екологічної. Саме екологічний стан селітебної території є основою для її соціо-економічного розвитку. Оскільки екологічна підсистема як відкрита система характеризується внутрішніми і зовнішніми зв'язками, то доцільним є вивчення основних складових НПС: атмосферного повітря, ґрунтового покриву, водних ресурсів [65-68; 96-98; 124-130].

3.1. Виявлення антропогенних факторів впливу на екологічний стан селітебної території

Селітебна територія будь-якого МНП, як система представлена поєднанням економічної, соціальної та екологічної підсистем, які є взаємозалежними та взаємодоповнюючими елементами. Найбільш яскраво проявляють себе еколого-економічні, соціо-екологічні та економіко-соціальні взаємозв'язки. Так, наприклад, невкладання достатньої кількості коштів у модернізацію технологій виробництва, природоохоронні заходи призводить до надмірного антропогенного навантаження на НПС, внаслідок чого виникають проблеми екологічного характеру: формування забруднення ґрунтового покриву територій навколо промислових підприємств різними хімічними речовинами, в т. ч. важкими металами, забруднення атмосферного повітря, погіршення якості поверхневих вод у результаті скидів НО та НДО стічних вод, утворення значної кількості відходів виробництва. Все це, у свою чергу, відображається на загальному стані здоров'я населення. Такі проблеми є характерними для більшості типових малих міст України і потребують детального вивчення з метою розробки раціональних дієвих управлінських рішень.



Беручи до уваги те, що на території досліджуваного населеного пункту основний вплив на стан НПС здійснюють антропогенні фактори, нами проаналізовано виробничо-господарський потенціал СТ і встановлено основні джерела забруднення ґрунтового покриву, атмосферного повітря та поверхневих вод.

Вигідне фізико-географічне та економічне розташування СТ м. Дубно сприяло формуванню та розвитку промислового сектору. Враховуючи те, що територія населеного пункту належить до Центрально-Західного економічного району України, який характеризується розвитком обробної, легкої та харчової промисловості, а також оточена агросферою, розвиток економіки спрямований на забезпечення потреб агропромислового комплексу: переробка сільськогосподарської продукції, обслуговування агропромислової техніки. Про це свідчить розподіл об'ємів виробництва продукції промисловими підприємствами міста (табл. 3.1) [63].

Як видно з табл. 3.1, питома вага харчової промисловості та переробки сільськогосподарської продукції у загальному обсязі виробництва населеного пункту становить 92,46%. Передумовами її розвитку є наявність сировинної та матеріальної бази, відповідних спеціалістів та велика густота населення регіону, що забезпечує ринок збуту значної частини виготовленої продукції. До провідних підприємств харчової промисловості відносяться ЗАТ „Дубноцукорагро” (тест-полігон № VIII), ВАТ „Дубномолоко” (тест-полігон № VII), ВАТ „Дубенський м'ясокомбінат”, МПП „Зевс” (тест-полігон № III), ТЗОВ „Дубенський хлібозавод” (тест-полігон № IV), ДП „Консервний завод” (тест-полігон № V) (рис. 3.1) [63].

Окрім харчової промисловості присутні підприємства з обробки металу, виробництва гумових та пластмасових виробів, поліграфічної промисловості та видавничої справи, текстильної промисловості та пошиття одягу.

Згідно Державного класифікатора видів економічної діяльності (затверджений наказом Держстандарту України від 22.10.1996 року № 441 "Про затвердження Державного класифікатора видів економічної діяльності") промислові



підприємства м. Дубно належать до секцій D – "Обробна промисловість" та E – "Виробництво електроенергії, газу та води" (Додаток Б) [63].

Таблиця 3.1

**Розподіл об'ємів виробництва продукції основним колом
промислових підприємств м. Дубно**

Галузь господарського комплексу	Питома вага в загальному об'ємі виробництва продукції в місті, %
Харчова промисловість та переробка сільськогосподарських продуктів	92,46
Виробництво машин та механізмів	5,08
Текстильна промисловість та пошиття одягу	0,32
Виробництво деревини та виробів з деревини	0,63
Целюлозно-паперова промисловість	0,18
Виробництво гумових та пластмасових виробів	1,33
Інші галузі	4,8

Залежно від напрямку діяльності підприємства, технології його виробництва, впровадження природоохоронних заходів, кожне підприємство в тій чи іншій мірі здійснює негативний вплив на довкілля. Разом з тим, внаслідок розбудови транспортної мережі та стрімкого збільшення кількості автомобілів на автошляхах, формується додаткове навантаження на атмосферне повітря та ґрунтовий покрив придорожніх смуг.

Так, джерелами забруднення атмосферного повітря є транспорт та промисловість, а відтак формується негативний вплив біля автодоріг, транспортних вузлів (залізничний вокзал – тест-полігон № VI, автовокзал – тест-полігон № I), промислових підприємств (ЗАТ „Дубноцукорагро” ТЗОВ СП „Нива” (тест-



полігон № VIII), ТЗОВ “ЛМЗ “Ісполін” (тест-полігон № IV), ВАТ „Дубновантажавтотранс” (тест-полігон № V), ДП „Комуненергія” (тест-полігон № V). Враховуючи те, що значна частина забруднюючих речовин осідає на земній поверхні, транспорт та промисловість є основними забруднювачами і ґрунтового покриву селітебної території Дубна.

Що стосується поверхневих вод, то основними забруднювачами виступають самі користувачі води: комунальне господарство та промисловість, які у м. Дубно представлено підприємствами КП ВКГ „Дубноводоканал” (тест-полігон № V), КП „Комунальник” (тест-полігон № V) та ВАТ „Дубноремтранс” (тест-полігон № V). Разом з тим, забруднення водойм відбувається за рахунок поверхневого стоку з селітебної території [189-193].

Потрібно зазначити, що досліджуваній території характерна і одна із важливих проблем сьогодення – утворення та утилізація твердих побутових відходів. У результаті виробничої діяльності низки підприємств (ВАТ „Дубенський завод ГТВ” (тест-полігон № I), ТЗОВ “ЛМЗ “Ісполін” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубнобудматеріали” (тест-полігон № VII), ВАТ „Дубномолоко” (тест-полігон № VII), ВАТ „Дубнохміль” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубнорайагрохімія” (тест-полігон № V) та ін.) [189-193], утворюється значна кількість відходів різного характеру, які складаються на переповненому смітєзвалищі, що розташоване за межами населеного пункту у заплаві р. Іква. Це призводить до формування додаткового забруднення ґрунтового покриву, ґрунтових вод, верхніх водоносних горизонтів та річки.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

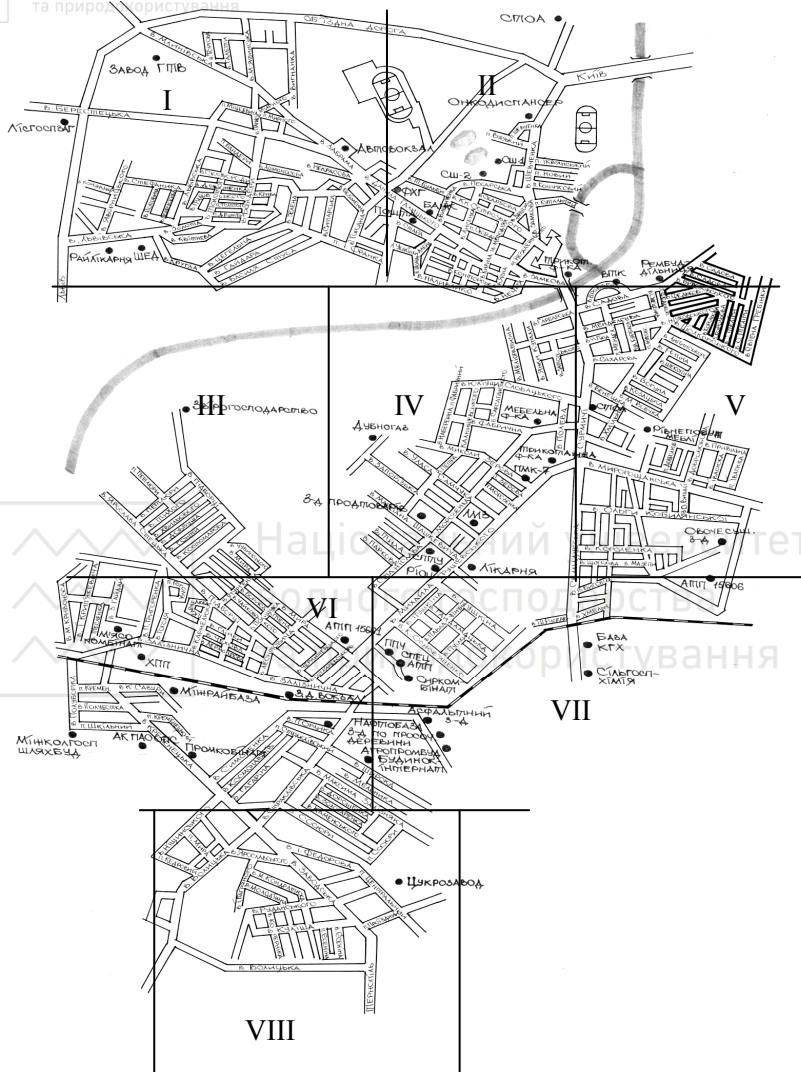


Рис. 3.1. План-схема розташування промислових підприємств селітебної території (2005 р.)



Таким чином можна зробити висновок, що діючі промислові підприємства та автотранспорт є основними забруднювачами усіх складових НПС, що пов'язано, в першу чергу, із недостатнім приділенням уваги газоочисному устаткуванню, очистці стічних вод, ресурсозберігаючим технологіям виробництва, вторинному використанню відходів виробництва тощо.

Нами детально проаналізовано антропогенне навантаження на основні складові НПС селітебної території м. Дубно у динаміці.

3.2. Аналіз та оцінка стану атмосферного повітря

Атмосферне повітря є одним із компонентів навколишнього середовища. Підраховано, що весь повітряний океан проходить через земні живі організми, включаючи людину, приблизно за 10 років, а людина щоденно споживає 12-15 кг повітря, вдихаючи щохвилини від 5 до 100 л, що значно перевищує середньодобову потребу в їжі та воді [194]. Однак, нормальна життєдіяльність людини потребує не лише певної кількості повітря, а й відповідної його чистоти. Від його якості залежать здоров'я людей, стан рослин та тварин. Разом з тим, забруднене атмосферне повітря здійснює негативний вплив на ґрунтовий покрив та поверхневі води.

Забруднення атмосферного повітря спричинене процесами і явищами, які відбуваються у природі, та промислово-побутовою діяльністю людини. Основним джерелом антропогенного забруднення є промислові, транспортні та побутові викиди. Наслідком такого забруднення є виникнення ризиків, обумовлених суттєвими змінами в природному складі атмосфери [194].

Проблеми, пов'язані із забрудненням повітряного басейну, стосуються не лише великих міст, а й малих містечок України.

З метою виявлення антропогенного впливу на атмосферне повітря, проаналізовано стаціонарні та пересувні джерела забруднення, кількість їх викидів та хімічний склад, щільність сумарних викидів на 1 км² та у розрахунку на душу населення.



3.2.1. Аналіз впливу стаціонарних джерел забруднення на атмосферне повітря

До стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря належать непересувні технологічні агрегати (установки, прилади, апарати), що в процесі експлуатації виділяють шкідливі речовини. [156] Таким чином, можна сказати, що стаціонарними джерелами забруднення є підприємства, які здійснюють викиди в атмосферне повітря.

Складність галузевої структури промисловості, характер технологічних процесів призводять до накопичення викидів від різних джерел, що створює екологічну напруженість у населених пунктах.

Як показали дослідження, на селітебній території Дубна знаходиться 15 промислових підприємств, які здійснюють викиди в атмосферне повітря, основними серед яких є: ЗАТ „Дубноцукорагро” ТзОВ СП „Нива”, ВАТ „Ливарно-механічний завод”, ДП „Комуненергія”, ВАТ „Дубновантажавтотранс”, ВАТ „Дубномолоко”. Вони і є основними стаціонарними джерелами забруднення атмосферного повітря, потужність їхніх викидів у 2008 році представлено у табл. 3.2 [195].

Як видно з табл. 3.2, найбільший внесок у забруднення повітря здійснює Дубенський цукровий завод, який відноситься також і до основних стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря Рівненської області.

Таблиця 3.2

Потужність викидів найбільших стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря м. Дубно у 2008 році [195]

№	№ тест-полігону	Назва підприємства	Потужність викиду, т/рік	% від загальної кількості викидів
1.	VIII	ЗАТ „Дубноцукорагро” ТзОВ СП „Нива”	264,4	23,73
2.	V	ВАТ „Ливарно-механічний завод”	151,4	13,6
3.	V	ДП „Комуненергія”	47,5	4,4



продовження табл. 3.2

4.	VII	БАТ „Дубновантажавтотранс”	18,0	1,6
5.	VII	БАТ „Дубномолоко”	11,0	1,1

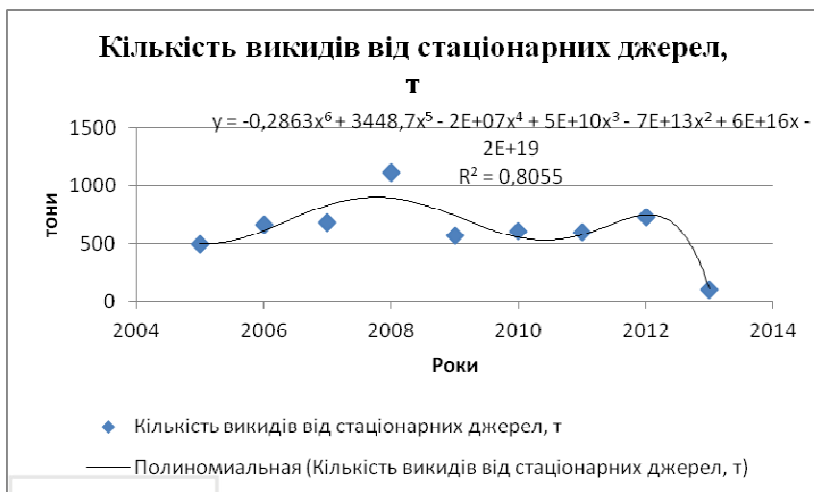
Динаміку викидів від стаціонарних джерел, розміщених на СТ Дубна, проаналізовано на основі статистичних даних, зазначених у звітах про стан НПС Державного управління екології та природних ресурсів у Рівненській області, і представлено у табл. 3.3 та на рис. 3.2 [189-193].

Таблиця 3.3

**Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від
стаціонарних джерел селітебної території протягом
1990-2013 рр.**

Рік	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
тонн	4500	1800	702	780	491	747	462	493
Рік	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
тонн	669	680	1115	574	605	596	731	108

Як видно з табл. 3.3 та рис. 3.2 (Б), динаміка викидів шкідливих речовин описується рівнянням поліному 4-го порядку з достовірністю апроксимації $R^2=0,99$. Як показує графік, з 1990 до 2000 року кількість викидів зменшилась у 6,4 разів, до 2005 року спостерігалися коливання в межах від 780 до 462 т, а з 2006 до 2008 року спостерігається збільшення у 1,7 рази і у 2008 році – 1114 т. Як видно з рис. 3.2 (А) з 2008 року спостережаємо зменшення викидів до 2010 року з пнезначним зростанням до 2012 року та значним зменшенням у 2013 році. Такі процеси сформувалися за рахунок економічної кризи, які переживає наша держава та досліджуване місто зокрема.



Б)

Рис. 3.2. Динаміка викидів від стаціонарних джерел забруднення

Нами проаналізовано місця розташування стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря, площу, яку вони займають, і було виявлено, що загальна площа промислових зон становить 12% площі досліджуваного населеного пункту [195].

Найбільшого техногенного впливу на атмосферне повітря зазнає центральна та південна частина селітебної території, оскільки саме тут зосереджена низка промислових підприємств, серед яких і основні стаціонарні джерела забруднення.

Разом з тим, необхідно відмітити, що навколо підприємств розташовані житлові будинки місцевого населення, чітко вираженої промислової зони немає, вони розташовані поміж житлового приватного сектору із наявними присадибними ділянками. Таким чином, можна зробити висновок про наявність постійного впливу на ґрунтовий покрив селітебної території, яка використовується для вирощування місцевими жителями городини.

Атмосфера характеризується, як найбільш рухлива частина біосфери [194], тому при відповідних метеорологічних



умовах забруднюючі речовини переносяться повітряними потоками на сотні і тисячі кілометрів. Велика кількість забруднюючих речовин зосереджується у приземному шарі атмосфери та осідає на ґрунтовий покрив, де активно може включатись у міграційні процеси, трофічні ланцюги, і лише незначна їх частина підіймається на висоту більше 3 км [52].

Як зазначалося вище, територія досліджуваної території оточена сільськогосподарськими угіддями та низкою сільських населених пунктів, а, отже, можна припустити про постійний існуючий вплив населеного пункту на стан агросфери.

Таким чином, антропогенний вплив на атмосферне повітря селітебної території визначається внесенням до атмосфери речовин не властивих їй природному стану.

Залежно від сировини, технологій виробництва, виготовлення продукції та палива, що при цьому використовується, викиди кожного підприємства відрізняються між собою за хімічним складом. Але практично всі підприємства містять у своїх викидах пил, диоксид сірки, диоксид азоту та оксид вуглецю [156]. На основі даних Державного управління природних ресурсів та екології у Рівненській області та статистичного щорічника Рівненської області, нами проаналізовано хімічний склад та динаміку викидів основних забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, що представлено на рис. 3.3-3.4 [189-193].

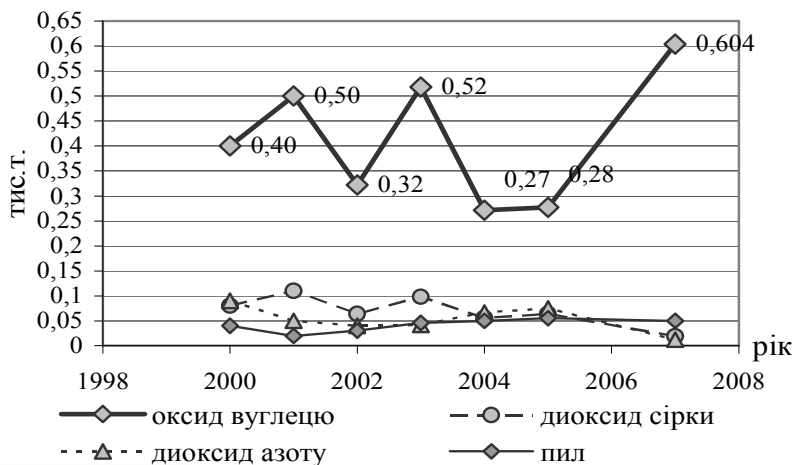
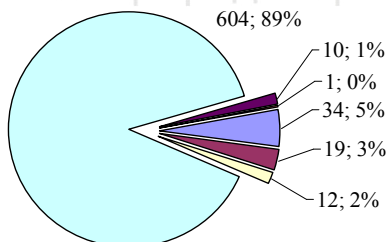


Рис. 3.3. Динаміка викидів основних шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднення [189-193]



- Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок
- Диоксид азоту
- Диоксид сірки
- Оксид вуглецю
- Неметанові леткі органічні сполуки
- Інші речовини

Рис. 3.4. Хімічний склад викидів шкідливих речовин (т) від стаціонарних джерел забруднення по м. Дубно

Як видно з рис. 3.3 та рис. 3.4, найбільша частка у викидах



від стаціонарних джерел забруднення припадає на оксид вуглецю (89%). Аналіз хімічного складу викидів у перерізі останніх чотирьох років показав тенденцію до зростання викидів оксиду вуглецю (2004 р. – 270 т, 2007 р. – 604 т), що повторює тенденцію загальної кількості викидів від стаціонарних джерел.

Враховуючи переважаючий напрям промислово-господарського комплексу, варто зазначити, що для харчової галузі, окрім загального для всіх напрямків промисловості набору шкідливих речовин, характерні технологічні процеси, які супроводжуються викидами сильно пахучих компонентів (варіння, жарка, коптіння, переробка спецій), сухих продуктів тваринного походження, канцерогенних речовин, а також оксиду вуглецю та діоксиду сірки [156]. Як свідчать результати досліджень міської санепідемстанції, якщо концентрації таких речовин на території міста і присутні, то у межах ГДК.

Таким чином, на території м. Дубно розташовано промислові підприємства, які є стаціонарними джерелами забруднення атмосферного повітря, їх викиди характеризуються тенденцією до зростання. Серед основних забруднюючих речовин основну частку становить оксид вуглецю, який присутній у викидах усіх промислових підприємств. Під дію впливу потрапляє ґрунтовий покрив центрально-південної частини міста (V, VI, VII, VIII тест-полігони), де в основному і розташовані промислові підприємства.

3.2.2. Аналіз впливу пересувних джерел забруднення на атмосферне повітря

До викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення належить кількість забруднення, що надходить до повітряного басейну під час роботи двигунів автомобільного, авіаційного, залізничного транспорту та виробничої техніки. Зростання кількості автомобілів та обсягів транспортних послуг, призводить до збільшення негативного впливу автотранспорту на НПС. У містах його частка забруднення повітря досягає 70-80% від загальної кількості викидів [6].



Пересувні джерела забруднення атмосферного повітря в м. Дубно представлені автомобільним та залізничним транспортом. Як зазначалося вище, СТ Дубна перетинають автомагістралі державного та міжнародного значення: Київ-Чоп, Тернопіль-Брест і залізнична колія: залізнична станція “Дубно”. Таким чином, значна кількість автомобілів проїжджає через місто транзитом. Загальна протяжність автомобільних доріг становить 133 км (8% від загальної площі міста) [195].

Отже, як видно з табл. 3.4, загальна вулична мережа представлена дорогами державного, обласного, районного та міського значення.

Згідно зі статистичними даними Державного управління природних ресурсів та екології у Рівненській області, нами проаналізовано кількість викидів, що здійснюється автотранспортом, яку представлено в табл. 3.5, а їх динаміку в перерізі років – на рис. 3.5 [189-193].

Встановлена залежність викидів від автотранспорту у перерізі років описується рівнянням поліному 6-го порядку з достовірністю апроксимації $R^2 = 0,92$.

$$y = 0,0232x^6 - 279,15x^5 + 1E+06x^4 - 4E+09x^3 + 6E+12x^2 - 5E+15x + 2E+18.$$

Як видно з рис. 3.5, до 2004 року спостерігаємо зростання кількості викидів, а з 2005 року – зменшення, з незначними збільшеннями до 2013 року. Викиди за остання п'ять років практично стабілізувалися та коливаються в межах 1300-1400 т/рік. Однак, навіть за таких умов кількість викидів від автотранспорту значно вища кількості викидів від стаціонарних джерел забруднення [189-193]. У 2007 році кількість викидів від автотранспорту значно скоротились, що пов'язано зі змінами до законів щодо ввезення в країну «старих» автомобілів, а також введенням у дію нових вимог до виробництва автомобілів.

Як видно з рис. 3.6, при збереженні існуючих тенденцій (стаціонарні викиди зростають, а викиди від автотранспорту зменшуються) уже наступного року кількість викидів як від промисловості так і від пересувних джерел забруднення може зрівнятися.



Таблиця 3.4

Характеристики шляхово-транспортної мережі

№	Характеристика шляхової транспортної мережі	Протяжні сть, км	Площа, тис. м ²	Перебу- вають на обслуго- вуванні
1	Загальна вулична мережа	133,1	1200	
	В т.ч. державного значення	3,1	31,0	ДЕП-874
	Обласного значення	5,0	45,0	ВУКГ
	Районного значення	1,0	9,0	ВУКГ
	Міського значення	124,0	1105,0	ВУКГ
2	Мережі з удосконаленням покриттям	87,0	783	ВУКГ
3	Мережі з твердим покриттям	46,0	417,0	ВУКГ
4	Автомобільні мости на р. Іква	2/0,06	0,6	ВУКГ
5	Автомобільні мости на водовідвідних канавах	4/0,08	0,8	ВУКГ
6	Пішохідні тротуари	120,0	240,0	ВУКГ
7	Мережі штучного освітлення	73,0	-	ВУКГ
8	Пішохідні переходи	24,0	1,0	ВУКГ
9	Світлофорні об'єкти	9,0	-	СМЕД ДАІ
10	Закрита зливово каналізація	2,0	18,0	ВУКГ

*ДЕП – державне експлуатаційне підприємство

ВУКГ – виробниче управління комунального господарства

СМЕД ДАІ – спеціалізована монтажньо-експлуатаційна дільниця державної автомобільної інспекції



Таблиця 3.5

**Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від
автотранспорту по м. Дубно протягом 2000-2013 рр.**

Рік	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Тонн	2027	1900	1870	2300	2275	2209	2070
Рік	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Тонн	1301	1420	1276	1311	1286	1418	1394

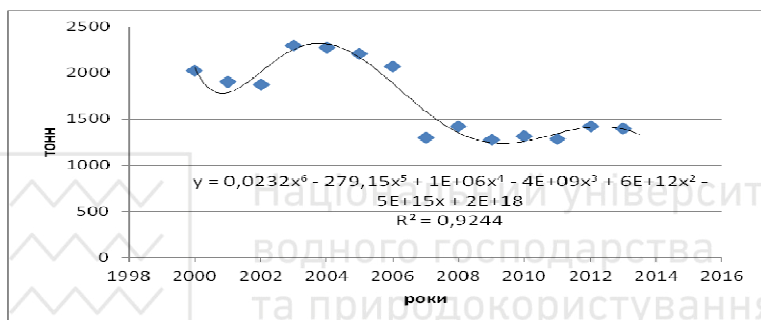


Рис. 3.5. Динаміка обсягів викидів від автотранспорту

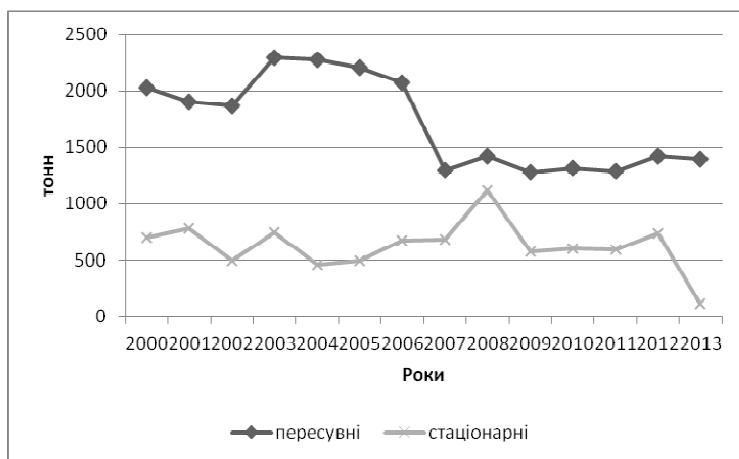


Рис. 3.6. Динаміка викидів від стаціонарних та пересувних джерел

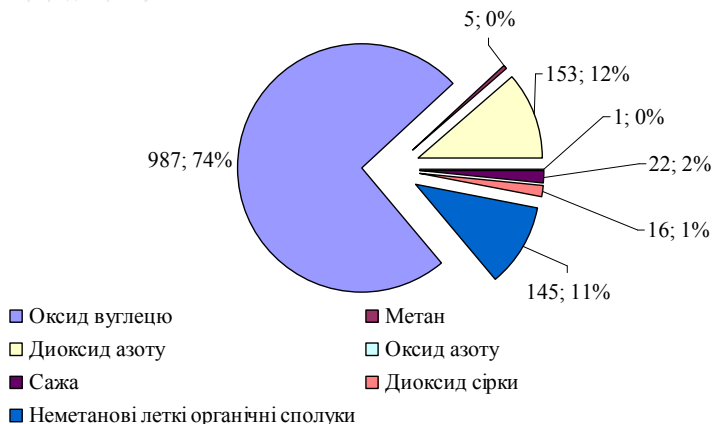


Рис. 3.7. Викиди шкідливих речовин (т) в атмосферне повітря від усіх пересувних джерел забруднення у м. Дубно

Необхідно зазначити, що викиди від автотранспорту вносять у повітря такі забруднюючі речовини як оксид вуглецю (близько 90-95% загальних викидів), сполуки азоту (25-30%) та вуглеводні (60-65%).

Як видно з колової діаграми, 74% загальної кількості викидів від пересувних джерел складає оксид вуглецю, 12% – диоксид азоту і 11% – неметанові леткі органічні сполуки.

Як показують дослідження Г.О. Білявського, В.О. Кучерявого, забруднюючі речовини від автотранспорту зосереджуються в приземному шарі атмосфери до 3 м, а, отже, в зоні дихання населення, і найбільша їх частка осідає біля доріг на відстані до 20 м, а якщо за 1 годину проходить близько 400 транспортних одиниць – до 100 м. У великих містах у повітрі над автомагістралями вміст оксиду вуглецю в 10-12 разів перевищує гранично допустиму концентрацію.

Варто зазначити, що автомобіль забруднює атмосферне повітря не тільки токсичними компонентами відпрацьованих газів, але й парами палива з баків, що найбільш помітно в літній період у місцях масових стоянок машин. Крім того на склад відпрацьованих газів двигуна великий вплив здійснює режим роботи автомобіля в міських умовах: часті зміни швидкості,



чисельні гальмування та розгони автомобіля.

З метою здійснення оцінки впливу автомобільного транспорту на атмосферне повітря, нами проведено експериментальні дослідження на основних перехрестях м. Дубно за методикою оцінки ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією CO) [172].

Кількість автотранспорту на досліджуваних тест-полігонах досліджувалася у 2007 р. Як відомо, поблизу перехресть вулиць, де автомобілі змінюють швидкість або мотори працюють на холостому ходу, виникає загроза надходження зростаючих кількостей забруднень, які містять вуглеводні, оксиди нітрогену, сульфуру, карбону, сажі та бенз(а)пірен.

Нами оцінено навантаження від пересувних джерел на навколишнє природне середовище СТ та встановлено середньодобову завантаженість вулиць міста автотранспортом за інтенсивністю руху у літню пору року (табл. 3.6-3.7).

Визначивши завантаженість ділянок вулиць автомобільним транспортом, чисельність якого постійно зростає, ми провели оцінку інтенсивності руху і встановили, що висока інтенсивність спостерігається поблизу автовокзалу, у центрі СТ, при виїзді на Рівне, на перехресті основних вулиць Мирогощанська–Сурмичі–М. Грушевського–Семидубська, у районі залізничного вокзалу, а середня інтенсивність руху – у районі цукрового заводу. Саме у місцях найбільшого скупчення автомобілів нами проведено розрахунок концентрації оксиду карбону за методикою розрахунку розсіювання концентрації CO , результати якого представлено у табл. 3.7.

Таким чином, як видно з табл. 3.7, найбільше забруднення за вмістом CO спостерігається біля великих перехресть вулиць та у центрі міста.

Разом з тим, санепідемстанція проводить вимірювання концентрацій шкідливих речовин у найбільш завантажених автотранспортом ділянках міста, результати якого представлено у табл. 3.8 [196].

Таблиця 3.6

Середньодобова завантаженість вулиць м. Дубно автотранспортом, авто/год

№ тест-полігону	Район	Легкові	Вантажні	Маршрутки	Автобуси	Інтенсивність руху
I	Автовокзал	337	33	96	36	Висока
II	Центр міста	890	43	150	37	Висока
III	Вийзд на Рівне	385	178	73	16	Висока
I, II, V, VII	Перехрестя основних вулиць	1092	123	132	332	Висока
VI	Залізничний вокзал	920	156	54	4	Висока
VIII	Район цукрового заводу (вийзд на Кременець)	200	56	33	4	Середня



Таблиця 3.7

**Результати розрахунку концентрації оксиду карбону на
найбільш завантажених автотранспортом ділянках вулиць
селітебної території**

№ тест-полігону	Точка спостереження	K_{CO_2} мг/м ³	Перевищення у долях ГДК
I	Автовокзал	5,17	1,03
II	Центр міста (замок)	31,68	6,34
II	Виїзд на Рівне	9,68	1,94
VII	Перехрестя основних вулиць	26,69	5,34
VIII	Район цукрового заводу (виїзд на Кременець)	5,01	1,00
VI	Залізничний вокзал	11,66	2,33

Результати досліджень Дубенської санепідемстанції свідчать про перевищення у повітрі гранично допустимих концентрацій за такими речовинами, як пил, сажа, диоксид сірки.

Таким чином, аналізуючи антропогенне навантаження на атмосферне повітря встановили, що порівнюючи обсяги викидів від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, викиди останніх, протягом 2003-2006 рр., у 3-4 рази перевищували викиди від стаціонарних джерел. А тому у загальній кількості викидів основну роль відігравало надходження забруднюючих речовин від автотранспорту. З 2007 року різниця між викидами різних джерел скоротилась, однак, незважаючи на це у 2008 році викиди від автотранспорту є переважаючими і становлять 56%. Основними забруднюючими речовинами є оксид карбону, диоксид сірки, диоксид азоту та пил.

Таким чином, можна відмітити наявність значного впливу на атмосферне повітря селітебної території від пересувних джерел забруднення. Дослідивши інтенсивність руху автотранспорту територією населеного пункту Дубна і проаналізувавши результати досліджень Дубенської



санепідемстанції, встановлено, що у повітрі I, II, V, VI та VII тест-полігонів спостерігається перевищення ГДК забруднюючих речовин.

3.2.3. Аналіз сумарних викидів у атмосферне повітря

Зрозуміло, що, оцінюючи стан атмосферного повітря, необхідно аналізувати сумарне забруднення і від стаціонарних, і від пересувних джерел впливу. Тому нами проаналізовані сумарні обсяги викидів шкідливих речовин на селітебній території Дубна (табл. 3.9).

Разом з тим варто зазначити, що найбільш інформативними для оцінки забруднення території є щільність викидів на 1 км^2 , а для оцінки впливу забруднення на здоров'я людини – кількість викидів у розрахунку на 1 особу (кг), динаміку яких показано на рис. 3.8-3.9.

Як видно з табл. 3.9, враховуючи те, що площа селітебної території становить 27 км^2 , на одиницю площі припадає досить висока кількість шкідливих речовин. Що стосується викидів на одну особу, то вони становлять у межах до 73 кг. Однак зрозуміло, що такі показники є відносними, оскільки зовсім не означає, що всі шкідливі речовини осідають на селітебній території. Адже за рахунок повітряних мас вони переносяться на значні відстані за межі міста. Це є підтвердженням того, що селітебна територія виступає як джерело антропогенного впливу на оточуючу агросферу.

Як видно з рис. 3.8-3.9, динаміку щільності викидів на 1 км^2 та кількості викидів у розрахунку на душу населення можна описати поліномом п'ятого порядку та третього порядку коефіцієнтами апроксимації 0,87 та 0,61 відповідно. Оскільки зараз спостерігається тенденція до зниження сумарних викидів, то і відповідно зменшуються і дані показники. Разом з тим, поступово збільшується площа селітебної території і при таких умовах теж будемо спостерігати зниження щільності викидів на одиницю площі.



Таблиця 3.8

Концентрації шкідливих речовин у найбільш завантажених транспортних ділянках міста у 2008 році [196]

Назва точки відбору / № тест-полігону	Шкідливі речовини	Макс. концентрація шкідливої речовини в атмосферному повітрі	Повторюваність концентрації в атмосфері перевищують 1 ГДК	Кількість досліджень		% невідповідності і проб ГДК
				всього	Не відповідає ГДК	
1	2	3	4	5	6	7
Автовокзал / I	Пил	0,58	3	4	3	75
	Сажа			4		
	SO ₂	0,52	1	4	1	25
Майдан Незалежності / II	Пил	0,52	3	3	3	100
Базарчик /V	Пил	0,57	1	2	1	50
	SO ₂	0,32		2		
	Пил	0,36		2		
3-Д вокзал/ VI						
2006 р.						
Автовокзал/ I	Пил	0,53	1	4	1	25
	SO ₂	0,42		4		
Майдан Незалежності / II	Пил	0,52	1	3	1	33
	SO ₂	0,38		4		



продовження табл. 3.8

Базарчик /V	Пил	0,60	3	4	3	75
	SO ₂	0,51	1	4	1	25
	Пил	0,52	1	4	1	25
	SO ₂	0,48		4		
2007 р.						
Автовокзал/ I	Пил	0,54	1	2	1	50
	Сажа	0,56	1	2	1	50
	SO ₂	0,36		2		
	NO+NO ₂	0,42		2		
	Ангідрид фосфорний	0,0005				
Майдан Незалежності / II	Пил	0,46		1		
	Ангідрид фосфорний	0,00085		3		
	SO ₂	0,48		13		
	Пил	0,56	2	4	2	50
Базарчик /V	SO ₂	0,52	1	4	1	25
	NO+NO ₂	0,028		4		
	Пил	0,62	1	4	1	25
	Ангідрид фосфорний	0,00085		1		
3-Д вокзал / VI	SO ₂	0,48		4		



Таблиця 3.9

**Обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря
м. Дубно протягом 2000-2013 рр. [189-193]**

Роки	Обсяги викидів, тис. т	Щільність викидів, кг/км ²	Кількість викидів на душу населення, т
2000	2,700	142,105	0,0689
2001	2,680	141,052	0,0684
2002	2,361	124,263	0,0602
2003	2,747	144,578	0,0701
2004	2,742	144,316	0,0700
2005	2,693	141,737	0,0687
2006	2,739	101,444	0,0726
2007	1,981	73,370	0,0526
2008	2,534	93,851	0,0674
2009	1,900	98,000	0,0500
2010	1,900	101,300	0,0500
2011	1,900	100,200	0,0500
2012	2,200	114,300	0,0600
2013	1,500	54,900	0,0400

Таким чином, проаналізувавши усі джерела забруднення, можна зробити висновок про високе антропогенне навантаження на стан атмосферного повітря на досліджуваних тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII тобто охоплено до 65% загальної селітебної території Дубна



Рис. 3.8. Динаміка щільності викидів забруднюючих речовин на одиницю площі, т/км²

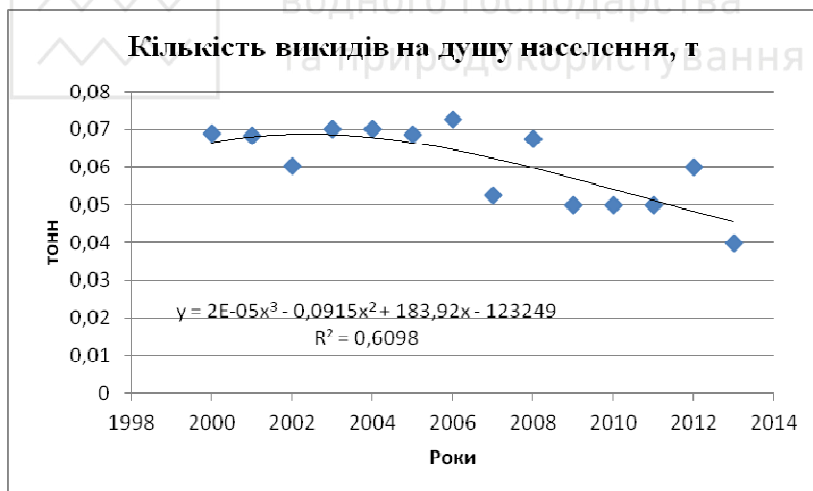


Рис. 3.9. Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин у розрахунку на 1 особу, т



3.2.4. Оцінка стану атмосферного повітря на основі біоіндикаційних досліджень

На підтвердження попередніх висновків нами проведено біоіндикаційні дослідження. Для проведення інтегральної оцінки стану довкілля за показниками ушкодженості рослин-біоіндикаторів і визначення рівня екологічної безпеки для людини та біоти використано «Методику розрахунку умовних показників ушкодження стану навколишнього середовища за токсико-мутагенним фоном» [173].

Для проведення біоіндикаційних досліджень об'єктів довкілля на досліджуваній території були вивчені асоціації рослинних угруповань на усіх 8 тест-полігонах. При цьому враховували, що рослини, які можна використовувати як індикаторні, повинні відповідати наступним вимогам:

- 1) широка екологічна амплітуда;
- 2) широкий ареал поширення;
- 3) насіннєвий чи змішаний тип відтворення;
- 4) проста організація хромосомного апарату;
- 5) низька спонтанна частота прояву ознаки, що враховується.

Брали до уваги і ту обставину, що рослинний покрив, як важлива складова біосфери, відображає її загальний стан і перебіг майже всіх процесів, які відбуваються на урбанізованих територіях та всій планеті в цілому. Не маючи можливості переміщатися в просторі і тим самим уникати впливів навколишнього середовища, рослини постійно піддаються дії несприятливих факторів, у зв'язку з чим використовуються як інтегруючі тест-системи, що відбивають сумарний вплив шкідливих речовин.

Встановлено, що типовими представниками усієї СТ, які включені до переліку рослин-біоіндикаторів, є кульбаба лікарська, липа серцелиста, каштан кінський, горіх волоський, бузок, яблуня.

Поряд з цим для оцінки екологічного стану селітебної території нами застосовано тест «Стерильність пилку рослин-біоіндикаторів», що ростуть на досліджуваній території.



Дослідивши рослинний покрив СТ виявили присутність рослин 4-х груп стійкості (Додаток Б). айбільш рівномірно розповсюдженою є кульбаба лікарська, яка відноситься до 2 групи стійкості, та згідно з дослідженнями Горової А.І., Клименка М.О., Хомич Н.Р. (2009), є загально визнаною рослиною-біоіндикатором [197].

Нами відібрано понад 400 зразків рослин, вивчено їх на наявність у них фертильних та стерильних клітин. Установлено, що найменший відсоток стерильних пилкових зерен спостерігається на тест-полігонах III, IV, VIII до 2%, а найбільший I, II, V, VII до 15%.

Використовуючи «Методику розрахунку умовних показників ушкодження стану навколишнього середовища за токсико-мутагенним фоном», установлено умовні показники ушкодженості та інтегровані умовні показники ушкодженості (табл. 3.10) і проведено оцінку екологічного стану території за ушкодженістю рослин-біоіндикаторів (табл. 3.11).

Одночасно нами було побудовано картосхему за допомогою програмного забезпечення MapInfo 6.0.

Як видно з рис. 3.10, більша частина селітебної території відноситься до помірно небезпечної категорії екологічної безпеки, а у місцях скупчення транспортних засобів – до надзвичайно небезпечної (полігон № I – автовокзал, полігон № V – перехрестя основних автомобільних шляхів).

У цілому розрахунок ІУПУ засвідчує близький та нижче за середній рівень ушкодженості біоіндикаторів і безпечний екологічний стан НПС на полігонах №№ III, IV, VI, VIII, а території тест-полігонів №№ I, II, V, VII – середній рівень ушкодженості рослин-біоіндикаторів та конфліктний і загрозовий їх стан.

Таким чином, за допомогою проведення біоіндикаційних досліджень нами підтверджено присутність високого антропогенного навантаження на довкілля і, в першу чергу, на атмосферне повітря в районах, де розташовані промислові підприємства та транспортні шляхи.



Таблиця 3.10

**Розрахунок умовного показника ушкодженості та
інтегрованих умовних показників ушкодженості пилку
рослин-біоіндикаторів**

№ тест-полігону	Діапазон УПУ	ІУПУ	ІУПУ _{заг}
I	0,025-0,492	0,168	0,264
II	0,092-0,0887	0,390	
III	0,020-0,466	0,179	
IV	0,020-0,558	0,196	
V	0,082-0,882	0,434	
VI	0,031-0,451	0,253	
VII	0,041- 0,743	0,293	
VIII	0,046-0,635	0,198	

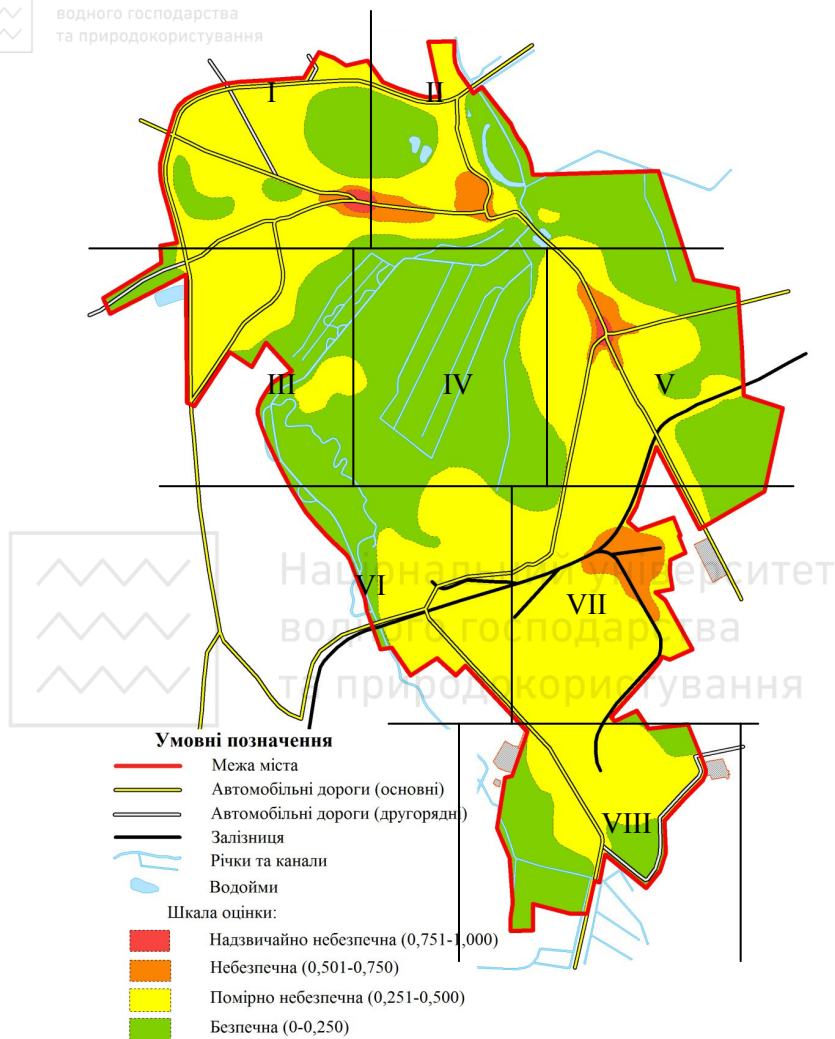
Таблиця 3.11

**Оцінка екологічного стану території за ушкодженням
пилку рослин-біоіндикаторів**

№ тест-полігону	Рівень ушкодженості біоіндикаторів	Стан біоіндикаторів	Категорія екологічної безпеки території
I	Середній	Конфліктний і загрозливий	Помірно небезпечна
II	Середній	Конфліктний і загрозливий	Помірно небезпечна
III	Низький і нижче за середній	Еталонний і сприятливий	Безпечна
IV	Низький і нижче за середній	Еталонний і сприятливий	Безпечна
V	Середній	Конфліктний і загрозливий	Помірно небезпечна
VI	Низький і нижче за середній	Еталонний і сприятливий	Безпечна
VII	Середній	Конфліктний і загрозливий	Помірно небезпечна
VIII	Низький і нижче за середній	Еталонний і сприятливий	Безпечна



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Масштаб 1:40 000

Рис. 3.10. Оцінка екологічної безпеки селітебної території м. Дубно за показниками ушкодженості пилку рослин-біоіндикаторів



3.3. Аналіз та оцінка стану ґрунтового покритву

Оскільки ґрунт знаходиться на перетині всіх шляхів міграції хімічних елементів, то він один з перших реагує на забруднення складових довкілля та виступає депонентом забруднення. Це призводить до порушення стійкості і стабільності функціонування агроєкосистем [198].

Враховуючи встановлену велику кількість викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря, для досягнення екологічного благополуччя СТ важливим є контроль за забрудненням ґрунтово-рослинного покритву.

Ґрунт є важливим компонентом міського середовища. Він бере участь в екологічному циклі за допомогою складних фізико-хімічних процесів, обумовлених діяльністю ґрунтових організмів і рослин.

Особливістю СТ малих міст є те, що частина населення проживає у власних приватних будинках з присадибними ділянками, які розташовані поряд із промисловими комплексами. Так, на досліджуваній нами СТ малого міста Дубно, поряд із землями промисловості, транспорту, житлової і громадської забудови, рекреаційного і історико-культурного призначення, лісового та водного фонду, 36% усієї території займають землі сільськогосподарського призначення.

Найважливіша екологічна функція ґрунту – родючість – важлива не тільки у сільському господарстві. Для міського середовища вона відіграє вагомую роль у якості озеленення вулиць, парків, скверів, бульварів, міських кварталів, промислових територій [10].

Основними чинниками антропогенного впливу на стан ґрунтового покритву селітебних територій є промисловість, транспорт та напрямок ведення сільського господарства.

Пріоритетною проблемою на сьогоднішній день є вміст у значних кількостях у ґрунті важких металів, постійне зменшення вмісту гумусу, який відіграє провідну роль у формуванні ґрунту і його цінних агрохімічних властивостей.



3.3.1. Формування ґрунтового покриття міста та розподіл земельних ресурсів населеного пункту

У природному стані в межах міста ґрунти трапляються дуже рідко. За довгу історію розвитку міст вони неодноразово трансформувались.

Як показують дослідження науковців [9; 10], встановлено наступні особливості умов формування ґрунтового покриття населених пунктів. Внаслідок економіко-соціального розвитку міст відбувається скорочення площ ґрунтово-рослинного шару; надходження забруднюючих речовин у повітря та воду, покриття ґрунту непроникним шаром при будівництві, витоку та ущільнення ґрунтів, перегрів їх влітку, підвищення температури та зниження вологості повітря. Все це призводить до наступних наслідків впливу: підвищення антропогенного навантаження на ґрунти, їх забруднення шкідливими речовинами, що призводить до зміни фізичного і хімічного складу, порушення кругообігу речовин, структури, властивостей ґрунтів, загибель ґрунтових організмів, порушення процесу самоочищення та врешті-решт деградація ґрунтового покриття.

Забруднення, яке потрапляє у ґрунт, піддається особливо сильному метаболізму, тим більше, що процеси змішування домішків ускладнені. У ґрунті завжди присутня велика кількість мертвої органіки – субстрат для мікроорганізмів, в числі яких багато хвороботворних. Із мікроорганізмами пов'язані процеси мінералізації і гуміфікації органіки. У межах населених пунктів та передмістях, унаслідок ущільнення ґрунтів, при надходженні забруднюючих речовин, можуть виникати анаеробні процеси розкладу, які будуть супроводжуватись утворенням токсичних рідин та газоподібних речовин, що мають неприємний запах. Усе це відображається на санітарно-гігієнічному стані ґрунтів.

Найбільшого впливу зазнає ґрунтовий покрив навколо промислових територій та придорожніх смуг. Як зазначають Мольчак Я.О., Фесюк В.О., Картава О.Ф. (Луцьк, 2003), протягом тривалої дії джерел забруднення при значному надходженні хімічних речовин із промисловими викидами на



поверхню ґрунту відбувається помітне збільшення валового вмісту мікроелементів [26].

Серед усієї кількості забруднюючих речовин найбільшу небезпеку становлять важкі метали – Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Sr, Cd та їх сполуки. Важкі метали характеризуються низькою міграційною активністю в ґрунтах, добре депонуються, акумулюються у поверхневому шарі.

Загалом ґрунтовий покрив у містах має свої особливості: більшість території знаходиться під щільною забудовою, асфальтним покриттям, тому природний ґрунтовий покрив зустрічається рідко. Все це залежить від рівня розвитку території, площ території зайнятих забудовами, асфальтним покриттям та природними ландшафтами.

Разом з тим, встановлено, що початковими ґрунтами міста й околиць, які зберегли свої ознаки, є: чорноземи слабо гумусні, лісові сірі ґрунти, дерново-підзолисті, торфоболотні, лучно-болотні [168].

Розглянемо розподіл земельних ресурсів СТ м. Дубно за категоріями і цільовим призначенням: землі сільськогосподарського призначення, землі житлової забудови, землі громадської забудови, землі рекреаційного призначення, землі історико-культурного призначення, землі лісового фонду, землі водного фонду, землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення (табл. 3.12, рис. 3.11-3.12).

Як видно з табл. 3.12 та рис. 3.9-3.10, особливістю досліджуваної селітебної території є наявність сільськогосподарських угідь (36% від загальної площі).

Землі сільськогосподарського призначення використовуються наступним чином:

- надані державним підприємствам, установам і організаціям для ведення підсобного господарства 40,2 га і 24,7 га недержавним сільськогосподарським підприємствам для ведення товарного сільськогосподарського виробництва і підсобного господарства;

- в межах міста знаходиться фермерське господарство площею 33,9 га. Надано громадянам для ведення товарного і особистого підсобного виробництва – 59,5 га. Громадянам для городництва та сінокосіння надано – 624 га. Крім того під



присадибними земельними ділянками громадян знаходиться 390 га сільськогосподарських угідь. У приватній власності жителів міста знаходиться 333 га земель [195].

Як показали наші дослідження, над висотною забудовою переважає приватний сектор, а на присадибних ділянках вирощується сільськогосподарська продукція для власного споживання. Оскільки ґрунтовий покрив виступає буфером усіх речовин, які осідають з атмосферного повітря, потрапляють із атмосферними опадами, а також разом із поверхневими стоками, то при наявності забруднення довкілля, зокрема атмосферного повітря, можна припустити і наявність забруднення ґрунтів міської селітебної території.

Таблиця 3.12

Розподіл земель м. Дубно [195]

№	Категорії земель	Площа, га
1	Землі сільськогосподарського призначення	1462,8
2	З них сільгоспугіддя	1400,9
3	Землі житлової та громадської забудови	658,3
4	В т.ч. житлової забудови	416,5
5	Органів державної влади	1,2
6	Закладів, установ і організацій	117,5
7	Землі рекреаційного призначення	83,2
8	Землі історико-культурного призначення	6,2
9	Землі лісового фонду	18,1
10	Землі водного фонду	53,6
11	Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	421,8
12	В т.ч. земель промисловості	208,6
13	Земель транспорту	123,2
14	Земель оборони	90,0
15	Землі, що перебувають у власності і користуванні громадян	1430,7
16	В т.ч. забудовані землі	306,5
17	Сільськогосподарські землі	1107,8
18	Землі комерційного використання	6,1

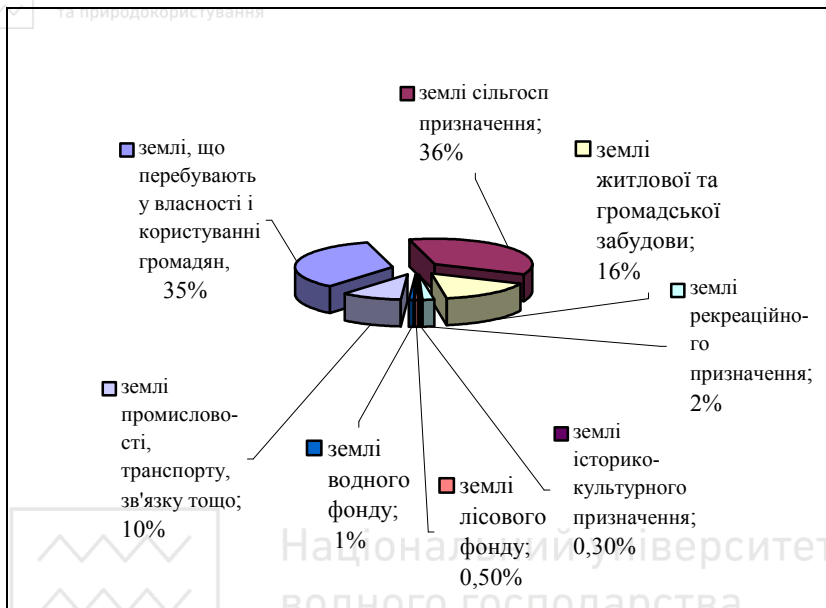


Рис. 3.9. Структура земель м. Дубно

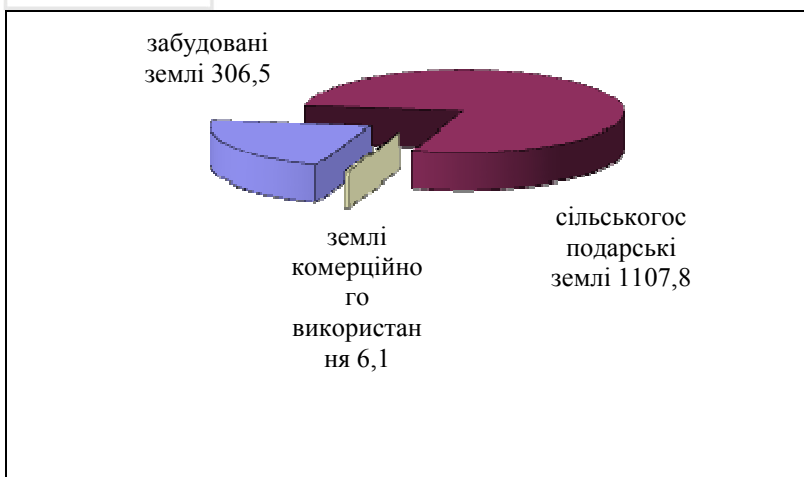


Рис. 3.10. розподіл земель які перебувають у громадян



Грунт має властивість адсорбувати забруднюючі речовини з повітря. Доведено, що в середньому кожен м^2 поверхні за рік поглинає 6 кг забруднюючих речовин з атмосфери [194]. Враховуючи те, що щільність забруднення місцевого ґрунту забруднюючими речовинами у перерахунку на 1 м^2 становить близько 100 г, а також їх небезпечність та шкідливість, викликає сумніви якість вирощеної жителями міста рослинної продукції, що формує ймовірний ризик захворюваності населення.

3.3.2. Оцінка рівня хімічного забруднення ґрунтів селітебної території

Основними джерелами надходження шкідливих речовин у ґрунтовий покрив СТ є промислові підприємства (промислові зони, де спостерігається підвищений вміст забруднюючих речовин, як у повітрі так і у ґрунті) і пересувні джерела забруднення (смуги біля автодоріг та залізничних колій).

Аналізуючи антропогенне навантаження на земельні ресурси міста встановили наступне: навколо промислових підприємств формуються промислові зони, які характеризуються підвищеним антропогенним навантаженням на атмосферне повітря, а отже і на ґрунти. Разом з тим, протягом останніх років стрімко зростає на автошляхах кількість автомобілів, мікроавтобусів та вантажного транспорту, що супроводжується зростанням кількості викидів від пересувних джерел забруднення. Дослідження вчених [194] показали, що навколо автодоріг формуються смуги, забруднені важкими металами (та ін. токсичними речовинами) шириною до 10-200 м, залежно від кількості автотранспорту, рельєфних умов, наявності лісових смуг, а також якості дорожнього покриття. Загальна протяжність автодоріг міста становить 134 км. Якщо припустити в середньому, що ширина забрудненої смуги біля автодоріг близько 10 м, то можна сказати, що загальна площа забруднених земель автотранспортом становить близько 5% від загальної площі міста. Необхідно зазначити, що у зону впливу потрапляють житлові будинки населення.

З метою оцінки забруднення важкими металами ґрунтового покриття досліджуваної території, нами відібрано



30 зразків ґрунту (згідно з міждержавним стандартом 17.4.3.01-83 – «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до відбору проб») [170] та проведено їх аналіз на вміст рухомих форм Pb, Cu, Zn, Mn, Cd у сертифікованій лабораторії Рівненського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість» за «Методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства» [175].

Разом з тим встановлено рН ґрунтового розчину, оскільки відомо, що від кислотності ґрунту залежить інтенсивність надходження мікроелементів у тканини рослин, а в подальшому і до організму тварини і людини. Інтенсивність сорбції ВМ ґрунтами головним чином залежить від рН середовища, причому для кадмію і свинцю цей вплив виражений більшою мірою ніж для інших мікроелементів, наприклад міді, значна частина якої зв'язана з органічними комплексами. При поступовому зниженні рН ґрунту ВМ переходять у іонну форму.

У всіх відібраних зразках ґрунту виявлено досліджувані ВМ у різних концентраціях. Забруднення ґрунтового покриву СТ має плямистий (локальний) характер. Результати лабораторних досліджень зображено у табл. 3.13.

Як видно з табл. 3.13, перевищення ГДК або максимальне наближення до ГДК виявлено за такими ВМ як свинець та цинк, які згідно з нашими дослідженнями надходять в основному від пересувних джерел забруднення.

Згідно з проведеними лабораторними аналізами, у ґрунтах СТ Дубна найбільше присутній свинець Pb – важкий метал, який належить до I класу небезпеки, а його сполуки – надзвичайно токсичні. Середній вміст свинцю у зразках становив 29 мг/кг, при ГДК 30 мг/кг ґрунту. Забруднення змінюється залежно від техногенного навантаження на НПС. Так, в зоні дії промислових комплексів та залізничних колій його вміст перевищує ГДК у 3-4 рази. Високий вміст Pb виявлено біля автовокзалу – 1,87 ГДК, основних перехресть міста – від 0,77 до 1,8 ГДК, об'їзних доріг – від 0,57 до 0,7 ГДК. Утворення таких аномалій пов'язано з тим, що сполуки свинцю виділяються при згорянні етилованого бензину.



Таблиця 3.13

Вміст рухомих форм важких металів у зразках ґрунту СТ Дубна

№ тест- полігону	pH сольове	Pb	Cu	Zn	Mn	Cd
		Г/ДК=30,0	Г/ДК=55,0	Г/ДК=100,0	Г/ДК=15,0	Г/ДК=3,0
II	7,4	18,29	22,49	55,68	4,18	0,42
I	7,4	21,13	11,21	28,63	7,78	0,47
I	7,5	56,09	9,60	50,65	3,00	0,54
V	7,6	56,04	10,97	69,66	4,32	0,55
II	7,4	23,18	9,22	42,49	2,27	0,69
VI	7,5	19,71	11,78	27,69	7,94	0,50
II	7,6	10,28	5,49	14,63	8,78	0,55
VIII	7,5	14,84	8,21	16,03	1,81	0,97
VIII	7,6	18,38	7,58	21,10	1,25	0,71
IV	7,5	25,02	13,24	67,95	1,49	0,80
VI	7,6	40,03	8,84	14,01	1,94	0,47
V	7,2	12,77	5,76	14,51	11,00	0,31
VI	7,3	115,10	6,02	34,68	2,15	0,30
I	7,4	9,20	4,74	18,95	6,11	0,34
VI	7,3	29,34	11,12	137,99	10,1	0,49
VI	7,3	10,98	8,00	17,55	6,28	0,31
VII	7,4	10,87	4,70	14,00	1,95	0,52



продовження табл. 3.13

V	7,4	24,37	9,13	34,42	3,68	0,54
VI	7,4	7,27	3,74	20,03	5,29	0,35
III	7,2	15,52	9,47	15,67	10,2	0,59
I	7,3	17,21	11,85	43,23	3,13	0,54
VIII	7,5	15,46	5,64	13,82	2,72	0,50
VII	7,6	29,56	9,94	56,73	3,12	0,60
V	7,4	5,61	2,87	15,18	7,96	0,25
IV	7,4	19,71	8,79	41,21	4,37	0,54
VIII	7,4	20,40	5,99	14,62	5,02	0,50
VIII	7,5	20,87	11,65	102,17	5,76	0,54
VII	7,6	117,46	7,09	75,95	5,07	0,59
VI	7,5	27,80	9,38	68,20	8,79	0,59
VII	7,5	85,26	14,02	84,31	4,84	0,66



Тому на територіях міста, віддалених від залізничних, автомобільних шляхів та промислових об'єктів, вміст Pb становив 0,19-0,24 ГДК міста.

Другим, за кількістю перевищень ГДК, елементом є цинк Zn, який належить до II класу небезпеки. Середній вміст становив 41,06 мг/кг, при ГДК 100,0 мг/кг ґрунту. Вміст Zn змінюється наступним чином: біля автодоріг і перехресть – від 0,7 до 1,4 ГДК, на більшості території міста – від 0,2 до 0,5 ГДК.

Така ж закономірність спостерігається і у формуванні забруднення ґрунтового покриву СТ Cd: 0,2-0,32 ГДК біля транспортних шляхів, на решті території – від 0,08 до 0,18 ГДК.

Перевищення ГДК за іншими ВМ по місту не спостерігається. Так, найбільший вміст Cu, що відноситься до II класу небезпеки, становив 0,25 ГДК, а в цілому по місту – від 0,1 до 0,2 ГДК. Вміст Mn у даних ґрунтах оцінюється як дуже низький – до 15 мг/кг і в середньому становить 5,95 мг/кг ґрунту.

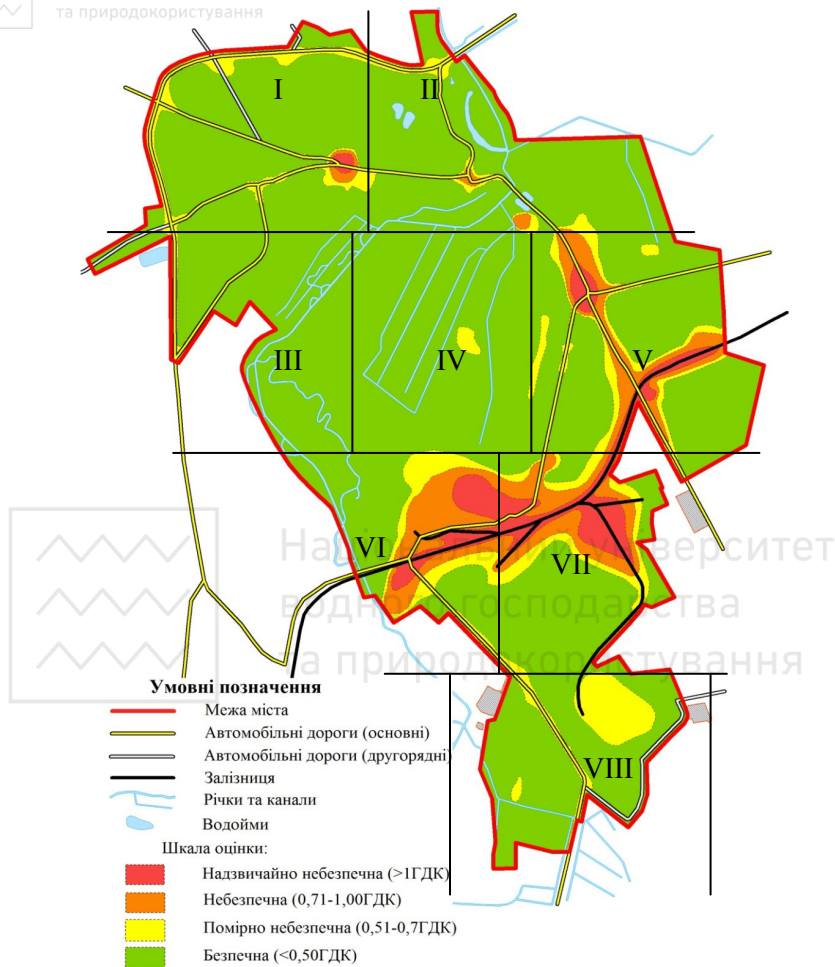
При порівнянні отриманих результатів дослідження із фоновими значеннями для рухомих форм ВМ отримаємо різні рівні забруднення: від слабкого до дуже забруднені. А тому, за допомогою програмного забезпечення MapInfo 6.0, нами були побудовані картосхеми вмісту рухомих форм ВМ по відношенню до ГДК та їх фонових значень. (Рис. 3.11-3.16)

Аналізуючи рис. 3.11-3.16, встановлено, що забруднення ґрунтового покриву зосереджено на тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII. Варто зазначити, що саме у цих полігонах нами відмічене високе антропогенне навантаження на атмосферне повітря. Дані картосхеми підтверджують висновок про те, що забруднення СТ м. Дубно важкими металами обумовлено в основному транзитним та міським автотранспортом, залізничним транспортом, викидами промислових підприємств (ТзОВ “ЛМЗ “Ісполін”, ВАТ „Дубновантажавтотранс”, сполуки Mn – ЗАТ „Дубноцукорагро”, ВАТ „Дубномолоко”), а також їх комплексною дією.

Оцінка рівня хімічного забруднення ґрунтів населених пунктів здійснюється за показниками, які розроблені при спряженні геохімічних і гігієнічних досліджень навколишнього середовища міст.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

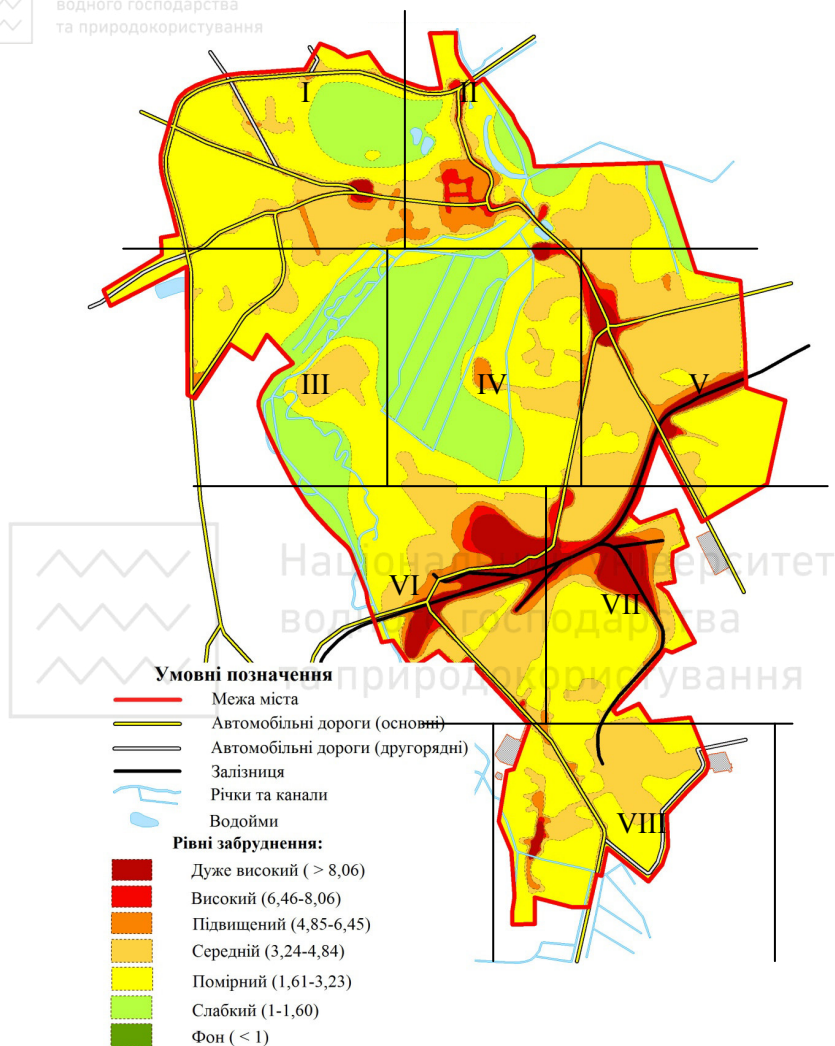


Масштаб 1:40 000

Рис. 3.11. Концентрації рухомих форм важкого металу Pb в ґрунтах селітебної території м. Дубно, у долях ГДК

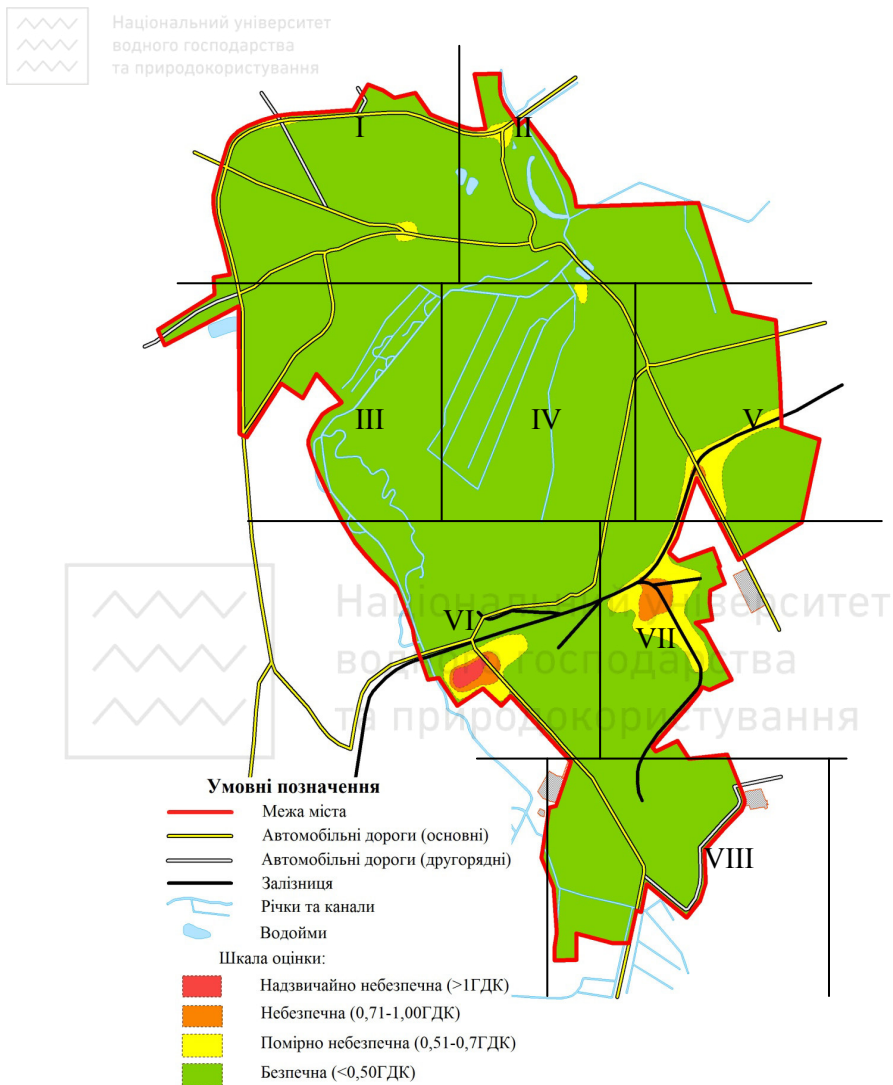


Національний університет
водного господарства
та природокористування



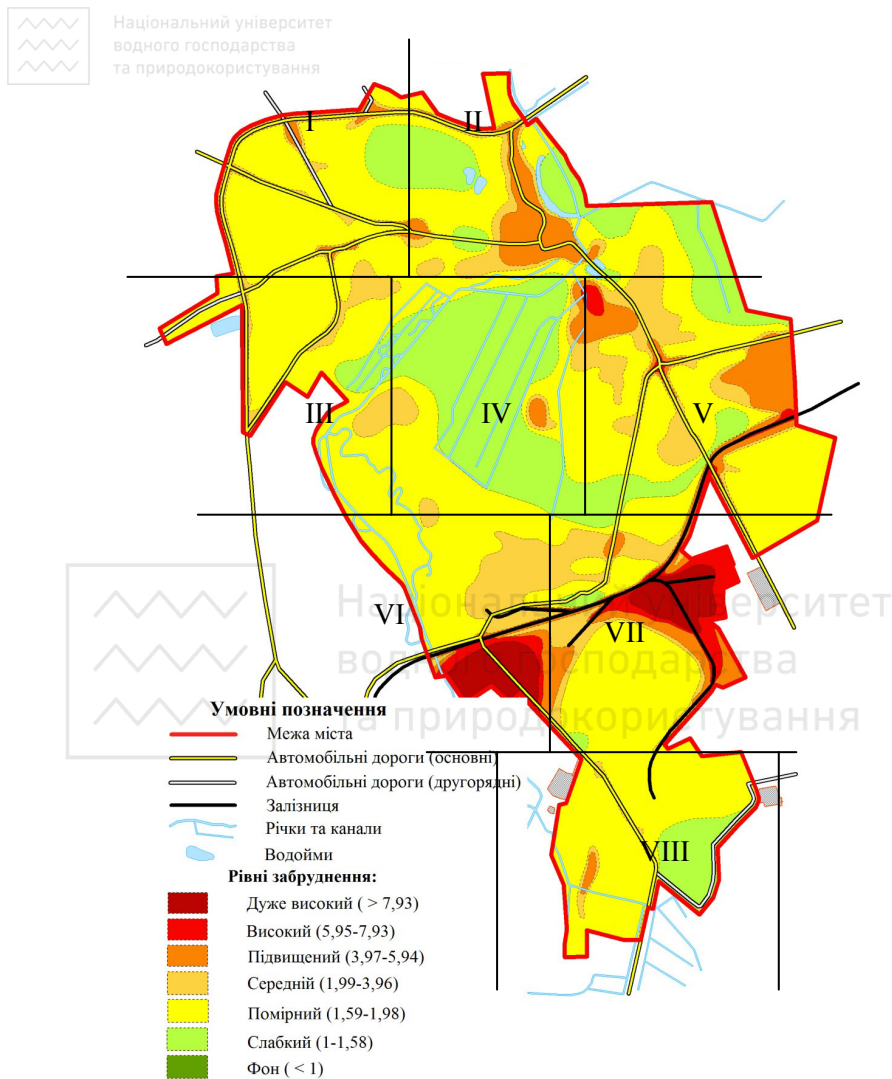
Масштаб 1: 40 000

Рис. 3.12. Вміст рухомих форм важкого металу Pb у ґрунтах селітебної території Дубно по відношенню до фону



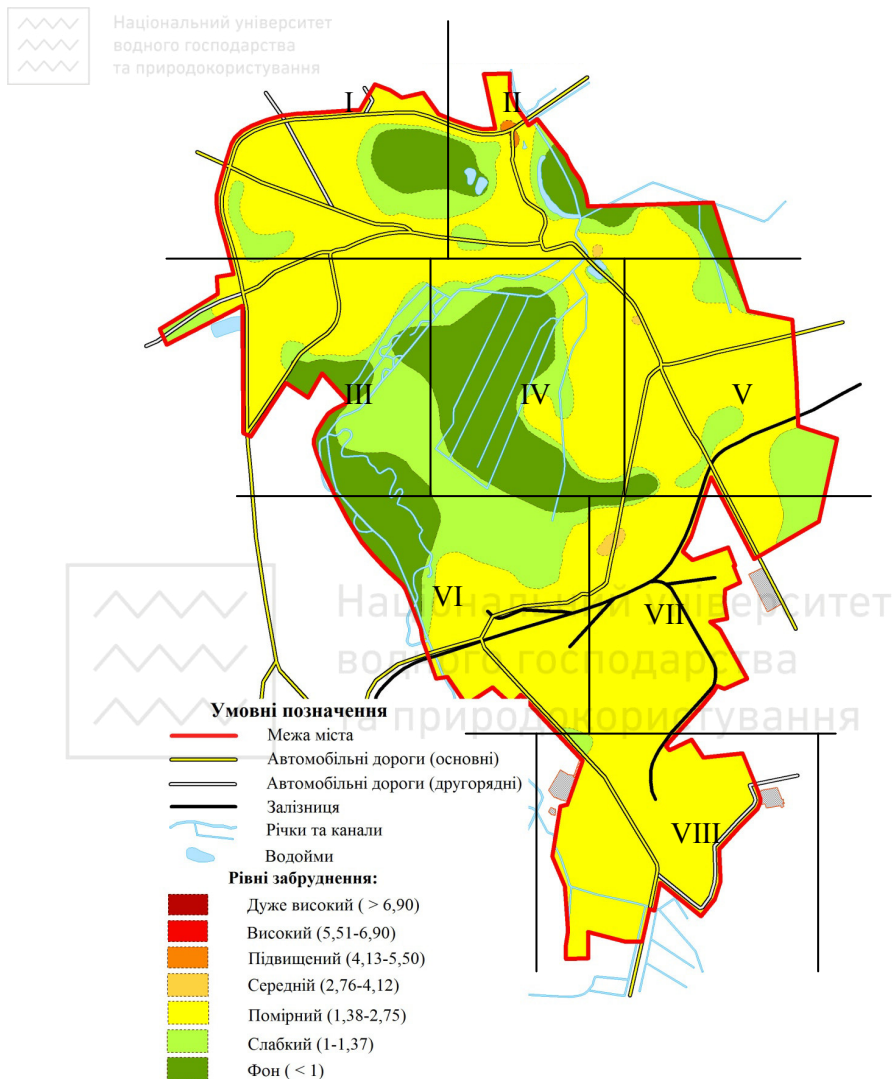
Масштаб 1:40 000

Рис. 3.13. Концентрації рухомих форм важкого металу Zn в ґрунтах селітебної території м. Дубно, у долях ГДК



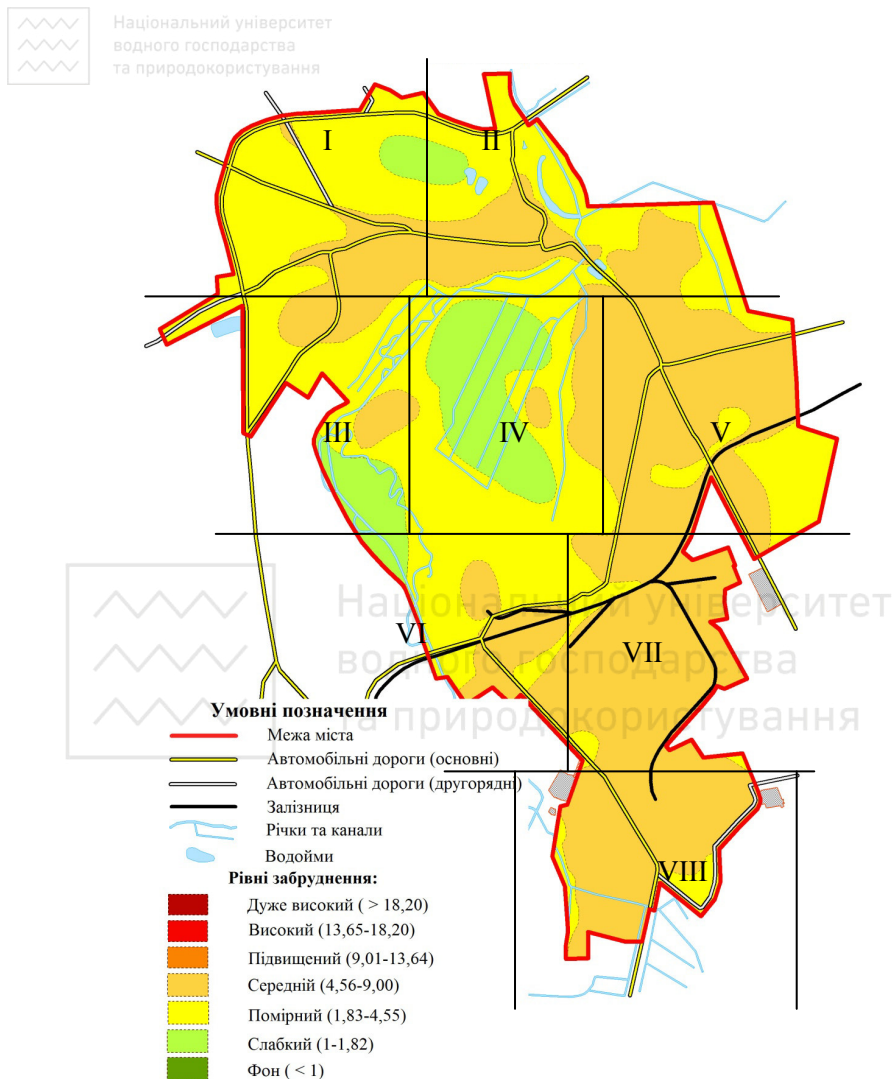
Масштаб 1: 40 000

Рис. 3.14. Вміст рухомих форм важкого металу Zn у ґрунтах селітебної території м. Дубно по відношенню до фону



Масштаб 1: 40 000

Рис. 3.15. Вміст рухомих форм важкого металу Cu у ґрунтах селітебної території м. Дубно по відношенню до фону



Масштаб 1: 40 000

Рис. 3.16. Вміст рухомих форм важкого металу Cd у ґрунтах селітебної території м. Дубно по відношенню до фону



Такими показниками є коефіцієнт концентрації хімічного елементу K_c і сумарний показник Z_c [54]. Коефіцієнт концентрації визначається як відношення реального вмісту елемента в ґрунті C до фонового C_ϕ :

$$K_c = C / C_\phi.$$

Оскільки ґрунти зазвичай забруднені одразу кількома елементами, то для них розраховують сумарний показник забруднення, який відображає ефект впливу групи елементів:

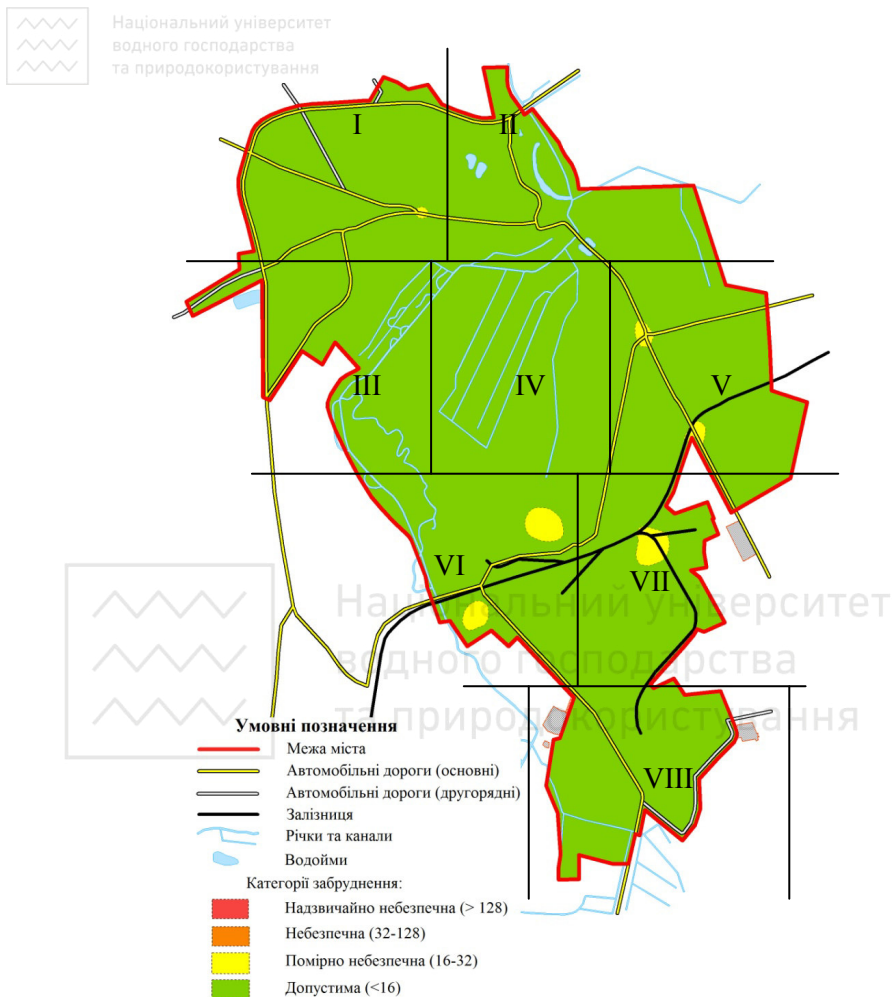
$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{Ci} - (n - 1),$$

де K_{Ci} – коефіцієнт концентрації i -ого елемента у пробі ґрунту; n – кількість елементів, які враховуються.

Провівши відповідні розрахунки, встановили, що на тест-полігонах №№ I, II, V, VI та VII присутні ґрунти помірно небезпечної категорії.

Оцінка небезпеки забруднення ґрунту комплексом елементів за показником Z_c здійснюється за шкалою оцінювання, яка розроблена на основі вивчення стану здоров'я населення, що проживає на території з різним рівнем забруднення ґрунту. Згідно з даною шкалою оцінювання, категорії забруднення ґрунтів мають наступний вигляд: $Z_c < 16$ – допустима, $Z_c = 16 \div 32$ – помірно небезпечна, $Z_c = 32 \div 128$ – небезпечна, $Z_c > 128$ – надзвичайно небезпечна [54].

Користуючись даним методом визначення сумарного забруднення ґрунту, нами визначено показник Z_c у кожній пробі ґрунту для 4 елементів (Pb, Cu, Zn, Cd). Згідно з даними розрахунками встановлено, що на більшості території міста Дубно рівень забруднення ґрунтового покриву оцінюється як допустимий. На тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII сумарний показник Z_c знаходиться в межах 16-32 і оцінюється як помірно небезпечний. Лімітуючими показниками при даному розрахунку є вміст в ґрунтах ВМ свинцю та цинку (рис. 3.17).



Масштаб 1:40 000

Рис. 3.17. Забруднення ґрунтів СТ м. Дубно важкими металами, за показником Z_c

Таким чином, результати наших досліджень показали помірно небезпечне забруднення плямисте забруднення ґрунтового покриття біля промислових об'єктів, основних перехресть міста, автовокзалу та залізничних колій.



Варто зазначити, що виділені нами території забруднення ґрунтів дослідженої СТ окремими важкими металами охоплюють значну частину житлового сектору із присадибними ділянками місцевого населення, на яких вирощують сільськогосподарську продукцію. Важкі метали, які знаходяться у даних ґрунтах, рано чи пізно потрапляють трофічними ланцюгами до організму людини. Небезпека важких металів для людини визначається їх значною токсичністю і здатністю акумулюватися в організмі, окрім цього вони спричиняють канцерогенну дію.

Виходячи з вищесказаного, для досягнення екологічно безпечного міського середовища необхідно зменшити техногенне навантаження на довкілля через комплекс природоохоронних та організаційних заходів, у першу чергу, на I, II, V, VI, та VII тест-полігонах.

3.4. Аналіз та оцінка стану водних ресурсів

У сучасній науці та практиці під поняттям «водні ресурси» у самому широкому тлумаченні розуміють усі води нашої планети, тобто води поверхневого й підземного стоку, ґрунтові та підземні води, води гірських і полярних льодовиків, морські й океанічні води, атмосферні води і води штучних водних об'єктів. Відповідно до потреб матеріального виробництва під водними ресурсами потрібно розуміти придатні до використання запаси поверхневих і підземних вод певної території [24].

Нами проаналізовано забір з поверхневих та підземних джерел на потреби СТ Дубна, а також якість води у них.

3.4.1. Забір води з джерел водопостачання та скиди стічних вод селітебної території Дубна

Основою для досягнення стійкого збалансованого розвитку будь-якої території є наявність не тільки певної кількості водних ресурсів, а й відповідної їх якості. Як відомо, найбільшого антропогенного впливу зазнають поверхневі води, які протягом останніх десятиріч все частіше виступають



приймачами неочищених відпрацьованих вод, побутових відходів та іншого різноманітного сміття. Рівень впливу на якісні та кількісні характеристики поверхневих вод залежить від місця розташування озер, ставків, водосховищ і еколого-економічних особливостей басейнів річок [26].

Як відомо, важливу роль у формуванні екологічного стану великих річок відіграє якість води у їх притоках різного порядку, які зазвичай представлені малими річками. Тому вивчення малих річок є актуальним та першочерговим завданням на шляху до відновлення загального стану водного середовища [158].

Разом з тим, поверхневі водні джерела в межах СТ є об'єктом дослідження з метою вивчення території та формування зони рекреації, що є важливим для міського населення.

На жаль, урбанізація, яка не лише змінює природні ландшафти, рельєф території, а й виступає основним забруднювачем, завдає поверхневим водам все більшого впливу. Вплив від урбанізації залежить, в першу чергу, від площі урбанізованої території, чисельності населення, господарсько-виробничого комплексу, промислового потенціалу, об'ємів водопостачання та системи водокористування [9; 10; 26].

Річка Іква – належить до басейну р. Стир і є її правою притокою першого порядку. Бере початок поблизу с. Гусицько-Литовське Львівської області. Протікає територією Львівської, Тернопільської, Рівненської областей. Річка має 9 приток довжиною більш ніж 10 км, 18 приток довжиною до 10 км. Основними притоками Ікви в межах Рівненської області є річки Тартацька і Людомирка. Загальна довжина річки становить 156 км, у межах області – 93 км, з яких в межах міста Дубно – близько 11 км [193].

Аналізуючи антропогенний вплив на поверхневі води встановили, що річка Іква, як і більшість річок країни, є одночасно і джерелом водопостачання і приймачем господарсько-побутових та промислових скидів.

Нами проаналізовано динаміку водозабору з річки Іква протягом останніх років, яку представлено на рис. 3.18 [189-193].



Як видно з рис. 3.18, у динаміці забору води з поверхневих джерел можна виділити два етапи: до 2004 року – водозабір зменшувався (на 0,4 млн м³), а з 2004 року – зростає і протягом 2007 і 2008 років становить 0,6 млн м³. Така ситуація є наслідком поступового налагодження промислового сектору, про що свідчить динаміка більшості основних показників економічного розвитку. Однак, варто зауважити, що і надалі залишається проблема пов'язана зі значними втратами води при її транспортуванні з поверхневих джерел.

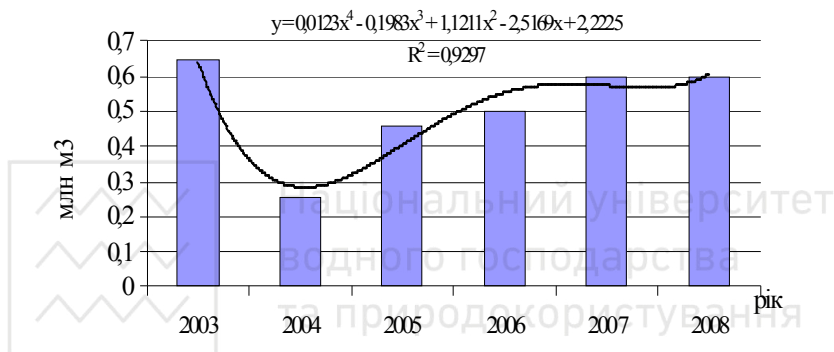


Рис. 3.18. Забір води з поверхневих джерел протягом 2003-2008 рр.

Для порівняння зазначимо, що забір з підземних водоносних горизонтів становив: у 2003 р. – 2,158 млн м³, у 2004 р. – 1,996 млн м³, у 2005 р. – 1,936 млн м³, у 2006 р. – 1,8 млн м³, у 2007 р. – 1,7 млн м³, у 2008 р. – 1,6 млн м³. Це свідчить про те, що основним джерелом водопостачання міста є все ж таки підземні води.

Динаміку водозабору з підземних джерел зображено на рис. 3.19 [189-193].

Як видно з рис. 3.19, забір води з підземних джерел у 2006 році зменшився в 1,2 раза у порівнянні з 2003 роком (тенденції до зменшення обсягів водозабору спостерігаються і з поверхневих джерел). Порівнюючи обсяги водозабору з поверхневих та підземних джерел, встановили перевищення останнього у 2,6 раза.

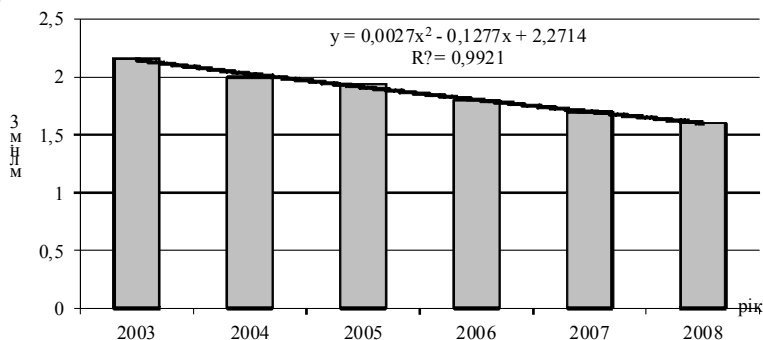


Рис. 3.19. Забір води з підземних джерел

Якщо порівняти між собою динаміку водозабору як з поверхневих, підземних джерел, так і їх сумарний водозабір (рис. 3.20), то можна говорити про відносну стабільність загальних обсягів споживання води містом. Їх можна описати рівнянням поліному 3-го порядку з коефіцієнтом детермінації $R^2=0,92$.

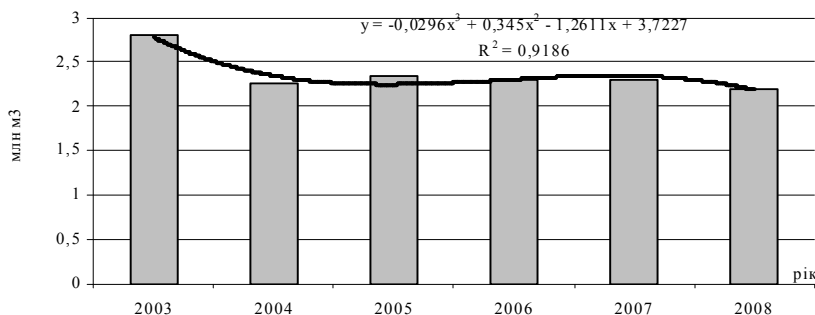


Рис. 3.20. Загальний водозабір містом у 2003-2008 рр.

Аналізуючи річку Іква з точки зору приймання відпрацьованих вод, встановили, що основними забруднювачами виступають: комунальне господарство,



промисловість, енергетика, сільське господарство, рибне господарство, туризм.

Безпосередньо у р. Іква здійснюють скид недоочищених стічних вод три основні водокористувачі-забруднювачі: ДКП „Комунальник”, ВАТ „Дубноремтранссервіс”, КВП ВКГ „Дубноводоканал”, обсяги яких представлено у табл. 3.14 [193].

Як видно з табл. 3.14, протягом останніх років спостерігається тенденція до зменшення кількості скидів зворотніх вод ДКП “Комунальник” та найбільшого забруднювача річки КВП ВКГ “Дубноводоканалу” і, після поступового зменшення обсягів скидів протягом попередніх років, різко збільшилася кількість стічних вод на підприємстві ВАТ “Дубноремтранссервіс”, що пов’язано із відновленням його виробництва без приділення належної уваги природоохоронним заходам. Однак, незважаючи на це, основним забруднювачем місцевої річки є КВП ВКГ “Дубноводоканал”.

Таблиця 3.14
Обсяги скидів недоочищених стічних вод основних водокористувачів міста Дубно (тис. м³) [189-193]

Роки Підприємство	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ВАТ “Дубнорем- транссервіс”	4	7	6	3	1	7	5
ДКП “Комуналь- ник”	41	41	41	43	47	45	40
КВП ВКГ “Дубново- доканал”	2448	2200	1783	1629	1532	1468	1343

Скид таких обсягів недоочищених вод даним підприємством пояснюється застарілими очисними спорудами, які перевантажені стічними водами міста (проектна потужність міських очисних споруд складає 4,2 тис. м³/добу, а фактично надходить 6,2 тис. м³/добу). Нами встановлено основні



забруднюючі речовини, які містять стічні води та проаналізовано динаміку обсягів їх скиду, яку представлено у табл. 3.15. До забруднюючих речовин, що скидають очисні споруди міста, відносяться: завислі речовини, сульфати, хлориди, азот амонійний, залізо, фосфати.

Як видно з табл. 3.15 [189-193], кількість загального обсягу скидів КВП ВКГ „Дубноводоканал” поступово зменшується, оскільки і забір води теж зменшився. Однак, все ще залишається велика кількість забруднюючих речовин у скидах КВП ВКГ „Дубноводоканал” після очисних споруд: органічні речовини (БСК повне) – 35,4 т/рік, завислі речовини – 17,3 т/рік, сульфати – 64,2 т/рік, хлориди – 135,7 т/рік, азот амонійний – 3,9 т/рік, залізо – 0,27 т/рік, фосфати – 3,69 т/рік.





Таблиця 3.15

Обсяг забруднення р. Ікви підприємством КВП ВКГ «Дубоводоканал»

№ зп	Роки	Об'єм скиду, тис. м ³		Обсяг забруднюючих речовин, що скидаються, т/ рік						
		Разом	НДО	Органічні речовини (за БСК повне)	Завислі речовини	Сульфати	Хлориди	Азот амонійний	Залізо	Фосфати
1.	1996	2073,8	2073,8	70,5	66,4	-	-	6,2	-	-
2.	2000	1410,3	1410,3	29,9	23,3	-	-	6,2	-	-
3.	2001	1248,0	1248,0	26,3	19,7	-	-	5,0	-	-
4.	2002	1328,0	1328,0	35,5	29,4	-	-	4,4	-	-
5.	2003	1436,0	1436,0	31,9	25,0	-	-	4,3	-	-
6.	2004	1783,0	1783,0	46,7	31,2	77,5	208,5	11,0	0,37	4,54
7.	2005	1629,0	1629,0	39,9	26,7	50,3	197,6	8,1	0,31	5,02
8.	2006	1532,0	1532,0	32,2	23,4	69,8	166,2	7,5	0,27	4,5
9.	2007	1467,6	1467,6	29,7	22,3	66,8	140,3	5,1	0,31	3,6
10.	2008	1343,2	1343,2	35,4	17,3	64,2	135,7	3,9	0,27	3,69
11	2010	1181,9		23,7	17,7	49,6	173,7	3,5		3,546

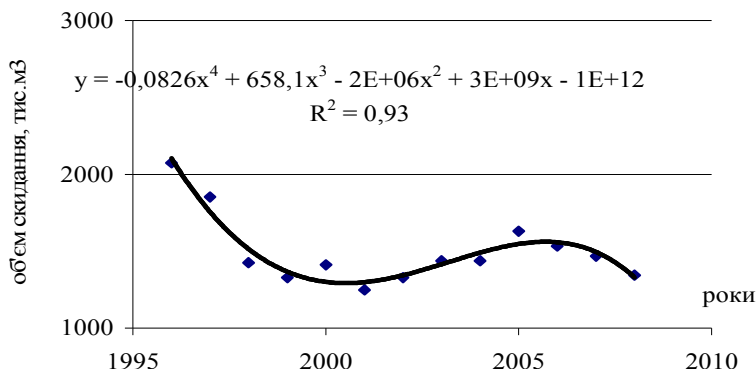


Рис. 3.21. Обсяг забруднення р. Ікви КВП ВКГ «Дубноводоканал»

Основними користувачами міської каналізації є ВАТ „Дубномолоко” (витрата стічних вод – 249,6 м³/добу), районна лікарня (155,9 м³/добу), ВАТ „Ливарно-механічний завод” (52,2 м³/добу), пологовий будинок (29,2 м³/добу).

Разом з тим, у період з 1998-2001 рік спостерігаємо зменшення (у 1,3 рази) обсягів скидів основних забруднюючих речовин у р. Іква. З 2001 по 2005 рік цей показник зростає у 0,8...0,9 раз, але залишається у 1,8 раз меншим у порівнянні із 1996-1998 роками, а з 2006 року поступово знижується (рис. 3.21) [189-193].

Як видно з рис. 3.21, динаміка скидів забруднюючих речовин від КВП ВКГ «Дубноводоканал» описуються залежностями, які мають вигляд полінома четвертого порядку, при коефіцієнті апроксимації $R^2=0,93$.

До 2001 року обсяги скиду усіх забруднюючих речовин зменшуються, що пояснюється зменшенням скидів в цілому, але не зважаючи на те, що і після 2001 року спостерігаємо зменшення об'ємів скидів недоочищених вод. Динаміка скиду решти забруднюючих речовин описується такими ж змінами, як і динаміка загальних об'ємів скиду недоочищених вод КВП ВКГ «Дубноводоканал». Варто зазначити, очисні споруди знаходяться за містом у с. Іванне.



3.4.2. Якість води у річці Іква в межах селітебної території

Впродовж року на території Рівненської області, річка контролюється у 6 контрольних створах: в межах с. Сапановчик Дубенського району, на межі з Тернопільською областю; нижче міста Дубно, 0,7 км вище скиду очисних споруд КВП ВКГ "Дубноводоканал"; в межах с. Іванне Дубенського району, 3,2 км нижче скиду очисних споруд КВП ВКГ "Дубноводоканал"; в межах села Торговиця Млинівського району, 1,5 км вище гирла р. Іква; нижче смт Млинів, 0,5 км вище скиду очисних споруд ЖКП "Млинівське"; нижче смт Млинів, 0,5 км нижче скиду очисних споруд ЖКП "Млинівське" [191].

Хіміко-аналітичний контроль за якістю води в річці Іква здійснює Державне управління екології та природних ресурсів у Рівненській області. Згідно з його результатами, у п'яти контрольних створах спостерігається перевищення ГДК. Так, було відібрано 11 проб води і проведено аналіз 28 хімічних елементів, сполук та показників. Перевищення ГДК спостерігалось за наступними елементами: БСК5 (кількість проб з перевищеннями – 7), залізо загальне (6), ХСК (1), мідь (6), цинк (6), марганець (6), нітриту (5), амоній сольовий (1) [193].

Порівнюючи між собою концентрації речовин у контрольних створах, установили, що їх значення є більшими нижче скиду очисних споруд. Це пояснюється великими обсягами скиду недоочищених стічних вод.

Протягом 2008 року на межі з Тернопільською областю в с. Сапановчик зафіксовано збільшення вмісту забруднюючих речовин за середніми значеннями в порівнянні з минулим роком окрім БСК5, де спостерігалось зменшення концентрації з 3,94 мг/дм³ до 1,6 мг/дм³ [193].

У контрольному пункті нижче міста Дубно, 0,7 км вище скиду очисних споруд КВП ВКГ „Дубноводоканал” спостерігалось перевищення норм ГДК за максимальними показниками за БСК5 в 2,19 рази, нітритами в 1,75 рази, залізом в 3,12 рази, цинком в 1,8 рази, марганцем в 1,6 рази. В пункті нижче скиду очисних споруд КВП ВКГ „Дубноводоканал” спостерігалось незначне збільшення вмісту забруднюючих



речовин за основними показниками в порівнянні з пунктом вище скиду.

Для оцінки якості води у річці Іква нами використана методика «Комплексної експертної оцінки екосистем басейнів річок» [175; 176], результати якої представлено у табл. 3.16.

Таким чином, як видно з табл. 3.16, вода у річці Іква на межі Рівненської та Тернопільської областей, а також за межами селітебної території м. Дубно відповідає III класу якості, після скиду міських очисних споруд характеризується IV класом. Однак, варто зазначити, що згідно з даними Державного управління екології та природних ресурсів у Рівненській області в пункті с. Торговиця до впадіння р. Іква в р. Стир значення показників забруднення не перевищували ГДК для річок комунально-побутового водокористування.

Підсумовуючи вищесказане, варто зазначити наступне: річка Іква є основним представником поверхневих водних ресурсів міста Дубно, з якої здійснюють водозабір для задоволення потреб населеного пункту у воді. Разом з тим, існує низка проблем, пов'язаних із системою водопостачання та водовідведення. Основним забруднювачем є міські очисні споруди, які потребують реконструкції. На даний час річку не використовують для потреб рекреації у межах міста, що пов'язано із занедбаним станом берегових територій, відсутністю облаштування і невідповідністю самої річки нормам рекреації.

3.4.3. Якість питної води у м. Дубно

Зважаючи на те, що поверхневі води здійснюють взаємозв'язки в екосистемах і зміни у будь-якому ланцюзі відображаються на їх кількості та якості, їх стан є не найкращим. Таким чином, на сьогоднішній день, для промисловості та питних потреб активно використовуються води з підземних горизонтів.

Як зазначалося вище, на території Дубенщини, виділяють три яруси (водоносні горизонти). Напірні води третього ярусу використовуються для центрального водопостачання м. Дубно. [154].



Таблиця 3.16

Якісна екологічна оцінка стану поверхневих вод річки Іква

Показник	При вході на селітебну територію м. Дубно	Нижче міста Дубно, 0,7 км вище скиду очисних споруд КВП ВКГ "Дубноводоканал"	В межах с. Іванне Дубенського району, 3,2 км нижче скиду очисних споруд КВП ВКГ "Дубноводоканал"
I _A	1	1	1,2
Лімітуючий показник	мініралізація	мініралізація	сульфати
I _B	10,97	4	7
Лімітуючий показник	азот нітритний	азот нітритний	азот нітритний
I _C	1,5	10	20
Лімітуючий показник	залізо	мідь	мідь
I _E	4,49	5	9,4
Клас якості води	III	III	IV
Стан водного середовища	задовільний	задовільний	перехідний



Для питних потреб міста використовується вода з підземних свердловин, яка надходить до населення централізованим водопостачанням. Комунальне виробниче підприємство водопровідно-каналізаційного господарства "Дубноводоканал" забезпечує місто Дубно питною водою, стежить за справною роботою напірних мереж водопроводу. Водоспоживання житлового масиву і підприємств міста проводиться від трьох водозаборів, характеристика яких представлена у табл. 3.17 [195].

Таблиця 3.17
Характеристика підземного водопостачання м. Дубно

Водозабір	Кількість свердловин	Тип свердловин	Місце знаходження
I	6	4 – повільного 2 – шахтного	Р-н Шиберної гори
II	2	1 – повільного 1 – шахтного	Територія військового містечка
III	4	3 – повільного 1 – шахтного	Р-н цукрового заводу

Артезіанські свердловини забезпечують повну герметизацію і захист від попадання поверхневих вод в гирло свердловини.

На балансі КВП ВКГ «Дубноводоканал» перебуває 12 артезіанських свердловин глибиною 90-120 м; 3 резервуари чистої води місткістю 2500 м³; 83 км водопровідних мереж; 14 водопровідних насосних станцій; 22 км каналізаційних мереж; 1 головна каналізаційна насосна станція; 1 комплекс очисних споруд каналізації [63].

Цілодобове водопостачання об'єктів та відведення стоків здійснюється за наступною схемою. Вода з артезіанських свердловин подається в резервуари чистої води, з яких самопливом водопровідними мережами направляється до споживачів, і від споживачів самопливом каналізаційними



мережами, подається до головної насосної каналізаційної станції. Така самопливна схема водопостачання та водовідведення забезпечується гідрогеологічним розташуванням міського водозабору та мікрорайонів міста.

Річний обсяг піднятої води складає 1,6 млн м³, обсяг відведених стоків – 2,2 млн м³. КВП ВКГ «Дубноводоканал» має аварійно-диспетчерську службу і забезпечено необхідною комп'ютерною технікою [193].

Проаналізувавши забезпеченість населення водою, встановили, що фактичне середньодобове споживання по місту становить близько 100 л/добу на одного мешканця, що відповідає санітарно-гігієнічним та господарсько-питним потребам людини [196].

Санепідемстанцією проводяться дослідження якості питної води за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками водопроводів міста, результати яких представлено у табл. 3.18.

Як видно з табл. 3.18, найбільший відсоток невідповідності проб як за санітарно-хімічними, так і мікробіологічними показниками встановлено у відомих водопроводах [196].

Таким чином, можна зробити висновок про забезпеченість як промисловості міста водою, так і жителів питною водою у повній мірі, однак існують проблеми із її якістю.



Таблиця 3.18

Якість питної води у водопроводах міста [196]

Джерела централізованого водопостачання				Комунальний водопровід				Відомчі водопроводи			
всього відібрано проб		не відповідає ГДК, %		всього відібрано проб		не відповідає ГДК, %		всього відібрано проб		не відповідає ГДК, %	
2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
За санітарно-хімічними показниками											
61	60	16,3	11,7	198	120	1,5	0,8	16	13	6,2	23,1
За мікробіологічними показниками											
70	68	2,1	1,5	225	139	0,4	1,4	20	10	1,4	21,3
За санітарно-хімічними показниками											
2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
За мікробіологічними показниками											
59	60	15,3	11,7	200	220	1,6	1,1	20	25	5,8	5,7
За мікробіологічними показниками											
80	78	2,1	1,5	250	225	0,4	0,5	15	15	1,2	1,2



3.5. Поводження з відходами селітебної території

Забруднення навколишнього природного середовища твердими побутовими відходами (ТПВ) є однією з першочергових проблем як для багатьох країн, так і для їх регіонів та міст. З кожним роком вона набуває все більшої гостроти.

Якщо в кінці XX століття в Україні загострилася проблема утилізації міських побутових відходів у великих містах, то на початку XXI століття ця проблема з'явилася і у середніх містах, і пов'язана вона, в першу чергу, із перепоვნенням сміттєзвалищ, які експлуатуються з грубими порушеннями санітарної безпеки [9].

Однією із причин зростання обсягів забруднення довкілля побутовими відходами є відсутність на регіональному рівні ефективної системи збору та сортування окремих видів відходів як вторинної сировини.

Згідно із Законом України „Про відходи” (1998 р.), міські відходи формуються із промислових та комунальних відходів.

На території міста нараховується 44 підприємства, де у процесі виробничої діяльності утворюються відходи різного характеру. До основних таких підприємств належать: ВАТ „Дубенське АТП 15606” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубенський завод ГТВ” (тест-полігон № I), ВАТ „Дубенський ливарно-механічний завод” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубнобудматеріали” (тест-полігон № VII), ВАТ „Дубномолоко” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубнонафтопродукт” (тест-полігон № VII), ВАТ „Дубнохміль” (тест-полігон № V), ВАТ „Дубнорайагрохімія” (тест-полігон № V) та інші. Варто також зазначити, що промислові токсичні відходи у сховищах організованого складування (поховання) та на інших територіях підприємств по місту відсутні [156]. Утворення відходів першого-третього класу небезпеки зображені на рис. 3.22.



Рис. 3.22. Утворення відходів першого-третього класу небезпеки

Окрім промислових підприємств, до основних джерел надходження ТПВ відносять об'єкти ресторанної галузі, де утворюються, в першу чергу, харчові відходи.

Єдиними спеціалізованими підприємствами, що займаються збиранням та видаленням побутових відходів із СТ міста, є управління комунального господарства.

Надання послуг з виведення твердих відходів проводить комунальне підприємство „Дубенське виробниче управління комунальним господарством (ВУКГ)” та житлово-експлуатаційні контори № 1, № 2, № 3.

З 15 жовтня 2003 року у місті Дубно запроваджений контейнерний метод вивезення твердих побутових відходів від багатоповерхових будинків, бюджетних установ, організацій та підприємств.

На даний час на прибудинкових територіях знаходиться 90 пластмасових контейнерів (місткістю $1,1 \text{ м}^3$), бюджетних установ 27 контейнерів, в які проводиться збір твердих побутових відходів від населення. Також КП “Дубенське ВУКГ” закуплено урни, які розставленні у місцях загального користування та на зупинках. Вивезення відходів проводять 3 рази на тиждень спеціальним сміттєвозом “Мерседес”, згідно з укладеним договором із ДП “Альфатер” [63].



Усі відходи складаються на міському сміттєзвалищі, яке експлуатується з 1972 року. Щороку на Дубенському сміттєзвалищі накопичується близько 7,5 тис. т. твердих побутових відходів, середньорічний обсяг видалення яких складає 1,0 тис. тонн, загальний обсяг видалених відходів складає 700,0 тис. т. За даними Держуправління екології та природних ресурсів в Рівненській області Дубенське сміттєзвалище не відповідає вимогам санітарних норм та правил [195].

Варто зазначити, що для забезпечення технологічних вимог складування відходів, у 1992 році розроблено проектно-кошторисна документація на будівництво нового полігону ТПВ у с. Маївка Дубенського району, згідно з якою виконано 30% будівельно-монтажних робіт. Однак, роботи були призупинені у зв'язку з недостатнім фінансуванням.

У Рівненській області нараховується 12 сміттєзвалищ, які не відповідають вимогам санітарних норм та правил і створюють значні ризики для здоров'я людей [193]. Небезпека від таких сміттєзвалищ полягає у наступному: тривале накопичення твердих побутових відходів на звалищах призводить до виникнення непередбачуваних фізико-хімічних та біохімічних процесів, продуктами яких є чисельні токсичні хімічні сполуки в рідкому, твердому та газоподібному станах. Наслідком цього є забруднення ґрунтового покриву.

Так, у 2004-2006 роках на відстані 50-100 м від полігону ТПВ, де складають відходи зі СТ Дубна, було виявлено перевищення ГДК цинку, марганцю та вмісту нафтопродуктів. Також існує ризик забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів. Ситуація ускладнюється і тим, що дане сміттєзвалище знаходиться на території заплави р. Іква на таких породах як глина, вапняк, пісок та торф. Тому ризик надходження токсичних речовин у водойму досить високий [189-193].

Аналіз місця розташування сміттєзвалища встановив, що розміщення його у східній частині приміської зони по відношенню до міста є правильним, з точки зору впливу переважаючих вітрів і, відповідно, процесу переносу забруднюючих речовин повітряними масами, оскільки



переважаючими є вітри західного та північно-західного напрямків. Однак, високе зволоження СТ населеного пункту та його околиць, зумовлене стабільним переважанням надмірної кількості атмосферних опадів над випаровуванням, спричиняє вимивання забруднюючих речовин полігону у підземні води, ґрунтові води, а також у річку Іква.

Тому, з точки зору гідрологічних характеристик, розміщення полігону є неправильним та екологічно небезпечним для водних та земельних ресурсів міста, а, отже, і для здоров'я населення, оскільки це може стати причиною виникнення постійних хвороб та епідемій.

Нами проаналізовано морфологічний склад твердих побутових відходів і виявлено, що органічні рештки, які представлені харчовими відходами, становлять близько 40% (рис. 3.23). Як видно з рис. 3.23, на сміттєзвалище потрапляє значна кількість матеріалів (близько 50%), які підлягають переробці (скло, папір, пластик). Це зумовлено відсутністю ефективної системи збору та сортування окремих видів відходів і використання їх як вторинної сировини. Така ситуація підтверджує необхідність наукового підходу до вибору засобів їх знешкодження і утилізації стосовно умов даного міста.

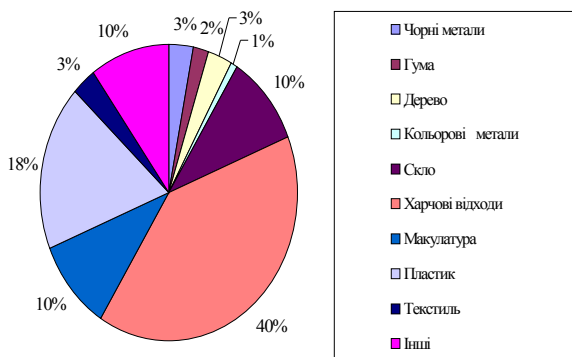


Рис. 3.23. Морфологічний склад відходів міста Дубно



Також „постачальником” побутових відходів є жителі міста, які досить часто викидають сміття у неналежних місцях, зокрема в парках та інших зонах відпочинку, створюючи стихійні смітники. Утворення ТПВ на душу населення представлено на рис. 3.24.

Відомо більше 20 способів знешкодження і утилізації ТПВ. Для кожного з них існують десятки різновидів технологічних схем і типів споруд. Нові способи переробки є енерго- і ресурсозберігаючими технологіями, які передбачають сортування на утильні компоненти – чорні та кольорові метали, папір, текстиль, синтетичну плівку, пластмасу, скло.

Сортування забезпечує економічну доцільність способів і комплексну переробку ТПВ як за рахунок утилізації компонентів, тепла, газу, так і шляхом більш глибокої переробки органічної складової, що відсортувалася від загальної кількості. Саме відсутність сортування сміття і спричиняє перевантаження на полігон ТПВ, який розташований за межами міста і здійснює негативний вплив на сільськогосподарські угіддя [6; 10].

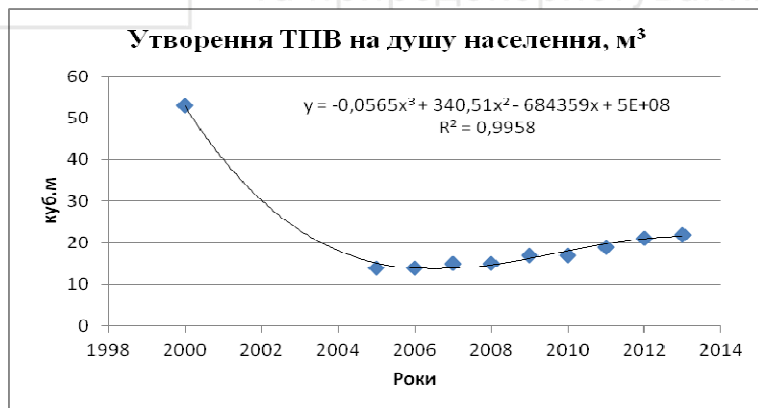


Рис. 3.24. Утворення твердих побутових відходів жителями міста Дубно

Відповідно до законів України „Про відходи”, „Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами” та Постанови Кабінету Міністрів України „Про



затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами”, була розроблена Міська програма поводження з відходами на 2007-2012 роки, яка спрямована на розв’язання екологічних проблем міста, пов’язаних із твердими побутовими відходами. Метою Програми є формування системи поводження з відходами на території міста і реалізація заходів щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та їх максимальної утилізації, яка допоможе забезпечити екологічно безпечне видалення відходів міста [63].

Аналіз даної Програми показав, що вона спрямована на розробку управлінських рішень таких, як: розроблення планів, щодо забезпечення екологічно безпечного поводження з ТПВ, мінімізації їх утворення та утилізації; організація та забезпечення функціонування на СТ Дубна системи роздільного збирання та сортування відходів як вторинної сировини; забезпечення своєчасного виявлення та екологічно безпечного поводження з відходами в несанкціонованих місцях; завершення будівництва полігону по знезараженню побутових відходів для м. Дубна в с. Маївка [193].

На даний час, з метою реалізації запропонованої Програми, — розроблено комплекс науково-технічних та маркетингових досліджень для виявлення і визначення ресурсної цінності відходів підприємств, установ та організацій міста, з метою їх використання як вторинної сировини, а також розробити пріоритетні заходи для зниження антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище [63].

Методи переробки відходів СТ повинні базуватися, в першу чергу, на сортуванні та виділенні вторинної сировини, що є доцільним не лише з екологічної точки зору, а і економічно вигідним, в результаті яких можна отримати кошти, необхідні для впровадження природоохоронних заходів.

Як висновок, зауважимо наступне: на сьогодні основним способом видалення твердих побутових відходів міста Дубно є їх захоронення на міському сміттєзвалищі, що не відповідає санітарно-екологічним вимогам. Тому необхідно впроваджувати заходи, пріоритетними серед яких будуть організація ефективної



системи збору та сортування сміття і вилучення вторинної сировини, доцільність яких показує досвід інших країн.

Таким чином, установлено, що основними антропогенними факторами забруднення НПС є стаціонарні джерела, які представлені діючими промисловими підприємствами і розташовані у досліджуваних V, VI, VII тест-полігонах, а також автомобільний та залізничний транспорт, вплив якого зосереджений біля автомагістралей та залізничних колій на тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII, VIII.

Аналіз стану атмосферного повітря показав високе антропогенне навантаження на стан атмосферного повітря на досліджуваних тест-полігонах №№ II, IV, V, VI, VII, тобто охоплено до 65% загальної селітебної території Дубна. Пересувні джерела забруднення здійснюють 56% обсягу викидів. Підтвердженням такого негативного впливу є результати біоіндикаційних досліджень, згідно з якими близький та нижче за середній рівень ушкодженості біоіндикаторів і безпечний екологічний стан НПС встановлено на полігонах №№ III, IV, VI, VIII, а території тест-полігонів №№ I, II, V, VII – середній рівень ушкодженості пилку рослин-біоіндикаторів та конфліктний і загрозливий їх стан.

Результати досліджень ґрунтового покриття показали помірно небезпечне забруднення біля промислових об'єктів, основних перехресть міста, автовокзалу та залізничних колій. За розрахунком сумарного показника Z_c стан селітебної території тест-полігонів №№ I, II, V, VI, VII оцінюється як помірно небезпечний. Найбільше забруднення на СТ спостерігається важкими металами Pb та Zn. У зону забруднення потрапляє значна частина житлового сектору та присадибні ділянки жителів міста.

Аналіз стану поверхневих вод показав погіршення якості води після скиду міських очисних споруд з III до IV класу якості, який оцінюється як перехідний стан водного середовища, а рівень антропогенного навантаження характеризується порушенням трофічних зв'язків у системі. На даний час річку не використовують для потреб рекреації у межах міста, що пов'язано із занедбаним станом берегових територій,



відсутністю облаштування і невідповідністю самої річки нормам рекреації. Для питних потреб населення використовуються підземні води. Встановлено наявність у селітебній території комунального та відомчого водопроводів. Найбільшу невідповідність проб за санітарно-хімічними показниками – 23,1% та за мікробіологічними – 21,3% зафіксовано у відомчих водопроводах. Дослідження встановили невідповідність проб нормативам.

Установлено, що основним способом видалення твердих побутових відходів із селітебної території Дубна є їх захоронення на міському сміттєзвалищі, яке входить до переліку сміттєзвалищ Рівненської області, котрі не відповідають санітарно-екологічним вимогам.





РОЗДІЛ 4

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СОЦІО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДСИСТЕМИ СЕЛІТЕБНОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСЬКОГО ПОСЕЛЕННЯ ДУБНА

Оскільки населений пункт м. Дубно, розглядаємо як систему, в якій присутні взаємозалежні екологічні, економічні та соціальні підсистеми, то в контексті сталого розвитку є актуальним проведення аналізу й оцінки соціального та економічного стану СТ міських поселень [96-98].

Провівши дослідження екологічної стану екосистеми міста Дубно, встановили ряд проблем, для вирішення яких необхідно залучення економічних засобів. Таким чином, екологічне благополуччя міста, а отже і його населення, в значній мірі залежить від його економічного становища, що підкреслює актуальність забезпечення сталого розвитку населеного пункту.

4.1. Характеристика виробничо-господарського комплексу

Житлово-комунальне господарство міста – це комплекс об'єктів та споруд комунального призначення, які забезпечують життєдіяльність міської громади, її виробничої та соціальної інфраструктури.

До міських житлово-комунальних служб міста Дубно належать ЖЕК № 1, ЖЕК № 2, ЖЕК № 3, виробниче управління комунального господарства, ВКП ВКГ „Дубноводоканал”, ДП „Дубнорембуд”. Власником майна та основних засобів цих підприємств є Дубенська міська рада, це є об'єкти міської комунальної власності. Комунальні послуги населенню міста також надає ДП „Дубнокомуненергія”, майно та основні засоби якого перебувають в обласній комунальній власності. Всі комунальні підприємства є самостійними, госпрозрахунковими та здійснюють свою діяльність згідно з затвердженими



Статутами та нормативними документами чинного законодавства.

У місті цілодобово здійснюється електропостачання, газопостачання, водопостачання та водовідведення. В опалюваний період року об'єкти забезпечені центральним та автономним опаленням.

Основними видами діяльності житлово-експлуатаційних контор № 1, № 2, № 3 є забезпечення необхідних умов для проживання людей, збереження житлових будинків, додержання санітарно-технічних і протипожежних норм, контроль за дотриманням громадянами правил користування житловими приміщеннями, утримання житлових будинків та прибудинкових територій [63; 195; 199].

Утримання житлового фонду здійснюється ЖЕК-ами міста у відповідності до Правил користування приміщеннями житлових будинків і прибудинковими територіями, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 1992 р. № 572.

Таблиця 4.1

Житлові господарства

ЖЕК	№ 1	№ 2	№ 3
Кількість житлових будинків	143	80	33
Кількість квартир в цілому:			
Приватизовані	1520	2485	498
Державні	377	504	70
Загальна площа, м ²	74800	130507	22600
Кількість проживаючих, ос.	4170	7455	1595

Надання послуг здійснюється за договорами найму житла (державні квартири) та договором на утримання будинку та прибудинкової території (приватизовані квартири). Розрахунок із власниками квартир та квартиронаймачами проводять за затвердженими тарифами.



Теплозабезпечення об'єктів міста здійснюється котельнями ДП „Дубнокомуненергія”, відомчими котельнями підприємств, установ та організацій, власними міні котельнями.

Послуги з теплозабезпечення надаються у відповідності до правил користування тепловою енергією, затверджених наказом Міністерства енергетики України та Держбуду України від 28.10.99 № 307/262. Користування тепловою енергією здійснюється на підставі договору, який укладається між теплопостачальною організацією та споживачами. Розрахунки зі споживачами за користування тепловою енергією здійснюються відповідно до діючих тарифів та на підставі показників приладів обліку споживання теплової енергії.

На балансі ДП „Дубнокомуненергія” перебуває сім котелень, дві ЦТП, 23,6 км теплових мереж. Котельні підприємства надають послуги по опаленню 251 об'єктів, в т.ч. житло складає 185 будинків [63; 195; 199].

Основними проблемами у сфері житлово-комунального господарства є застарілі системи тепло- та водопостачання міста і недосконала система по забезпечення благоустрою міста.

Малий та середній бізнес. Основні засади реалізації в місті — державної політики підтримки розвитку малого підприємництва визначені в програмі розвитку малого підприємництва в м. Дубно 2005-2006 рр., затвердженій рішенням Дубенської міської ради від 31.03.2005 р. № 1104 «Про затвердження програми розвитку малого підприємництва в м. Дубно на 2005-2006 рр.».

Активна позиція виконавчого комітету міської ради сприяла збереженню та поширенню в 2007 році позитивних тенденцій розвитку малого підприємництва. На кінець 2007 року на території міста знаходиться близько 350 малих підприємств. Протягом 2007 року створено 12 суб'єктів малого підприємництва — юридичних осіб. За 2007 рік кількість суб'єктів підприємницької діяльності фізичних осіб склала — 2663 чол., в тому числі зареєстровано 339 фізичних осіб, скасовано — 189 фізичних осіб [63].

Найбільша питома вага підприємств малого та середнього бізнесу у 2008 році діяла у сфері торгівлі та громадського



харчування, їх частка складала 61,0% від загальної кількості підприємств малого і середнього бізнесу (в 2007 – 60,2%), в промисловості працювало 13,9% підприємств (в 2007 – 13,9%), у сфері побутового обслуговування – 9,5% (в 2007 – 9,0%). В невеликій кількості дані підприємства функціонували у галузі транспорту і зв'язку – 6,2% (в 2007 – 6,2%), будівництві – 5,7% (в 2007 – 5,65%), сільському господарстві – 3,0% (в 2007 – 3,0%), та в ряді інших галузей [195; 199].

На підставі структури малого бізнесу можна зробити висновок про невиробничу орієнтацію суб'єктів підприємницької діяльності у 2007 році. Подібне співвідношення функціонування сфер малого підприємництва зберігалось і в попередніх роках, що можна пояснити браком стартового капіталу для заснування капіталомістких виробництв. Також ситуація збереглася і до тепер. Кількість малих підприємств залишається незмінною впродовж 2010-2013 років на рівні 44-42 на 10 тис. наявного населення.

Таблиця 4.2
Надходження місцевих податків і зборів від діяльності суб'єктів підприємницької діяльності за період 2005-2008 рр.

Вид податку	2005 рік тис. грн	2006 рік тис. грн	2007 рік тис. грн	10 місяців 2008 року тис. грн
Фіксований податок	295,3	314,9	338,2	295,6
Торговий патент	132,0	209,2	339,6	286,7
Ринковий збір	292,5	302,7	364,2	374,9
Єдиний податок	719,3	848,9	1113,6	904,6
Всього	1439,1	1675,7	2155,6	1861,8

Аналіз надходжень деяких видів місцевих податків і зборів від діяльності суб'єктів підприємницької діяльності свідчить про поліпшення в оподаткуванні суб'єктів малого бізнесу, що перейшли на спрощену систему оподаткування. Єдиний реєстраційний офіс в м. Дубно створено рішенням



виконкому від 18 липня 2005 року № 425 “Про створення “Єдиного реєстраційного офісу” в місті Дубно”. Рішенням затверджено Положення про порядок роботи офісу, згідно з яким комплексна реєстрація здійснюється працівниками реєстраційних установ [63; 195; 199].

Однією з форм видачі дозвільних документів за принципом організаційної єдності, що забезпечує узгодженість дій дозвільних органів по розгляду заяв та попередньому погодженню на отримання певного документа дозвільного характеру на провадження господарської діяльності, є спільні засідання представників місцевих дозвільних органів та адміністратора.

Станом на 01.01.2008 року знаходиться в оренді 67 об’єктів (4553,7 кв. м) нерухомого майна комунальної власності територіальної громади м. Дубно, в тому числі здано суб’єктам господарювання всіх форм власності 42 об’єкта (2206,6 кв. м), передано в оренду на пільгових умовах 25 об’єктів (2347,1 кв. м).

Рішенням міської ради від 24.02.2008 року № 1632 затверджено перелік інвестиційно-привабливих територій під будівництво промислових, виробничих та інших об’єктів.

Пройшли навчання на курсах цільового призначення “Підприємець-початківець” 76 жителів міста. Постійно організовується навчання робітничих та соціально незахищених категорій населення за професіями розрахованими на підприємницьку діяльність та самозайнятість.

У першу чергу надається практична допомога жінкам та молоді. 29 жінок міста, успішно захистивши бізнес-плани, зареєструвались як суб’єкти підприємницької діяльності. Розпочали власну справу 32 особи віком до 35 років. Навчаючись на курсах “Підприємець-початківець”, кожен безробітний розробляє індивідуальний бізнес-план, де прогнозує свою діяльність та захищає його на засіданні комісії з надання одноразової допомоги.

З метою сприяння самозайнятості та розвитку підприємництва всім громадянам, які звертаються в службу



зайнятості, надаються інформаційні та профконсультаційні послуги [63; 195; 199].

На розвиток малого підприємництва з бюджету міста за 2007 рік використано 2,2 тис. грн. на виготовлення стенду для проведення інвестиційних форумів та придбання оргтехніки.

Транспортний комплекс. Вулично-шляхова мережа міста в більшості своїй має удосконалене покриття проїзних частин, яке підтримується в належному стані відповідно до діючих вимог та стандартів. На більшості магістральних вулиць по обидва боки від проїзної частини влаштовані тротуари та пішохідні доріжки з асфальтобетонним покриттям.

Штучне освітлення вулиць забезпечує нормативні рівні освітленості проїзних частин. Загальна вулична мережа становить 133,1 км, площею 1200 км² і представлена дорогами державного, обласного, районного та міського значення.

Основною проблемою є поганий стан дорожнього покриття доріг різного значення. Дороги державного значення перебувають на обслуговуванні ДЕП-874, всі інші на обслуговуванні виробничого управління комунального господарства.

Пасажи́рські перевезення на маршрутах загального користування в місті виконуються 22 юридичними і фізичними особами, у власності яких станом на 01.11.2008 року налічується 65 автобусів. Щоденно на 24 маршрутах автобусного сполучення працюють 37 автобусів. Загальна довжина маршрутів по місту складає 246 км і збільшена проти минулого року на 14 км за рахунок введення одного нового маршруту “М'ясокомбінат-онкодиспансер через Вигнанку”.

Протягом 2008 року проведені 3 конкурси з визначення переможців на автобусних маршрутах, у зв'язку з закінченням терміну дії договорів на пасажирські перевезення з перевізниками [63].

Згідно з укладеними договорами з переможцями конкурсів перевезення пасажирів пільгових категорій на маршрутах № 5 “М'ясокомбінат – вул. Берестецька”, № 12 “Залізничний вокзал – Автовокзал”, № 13 “М'ясокомбінат-Райлікарня”, № 16 “Нафтобаза-Автовокзал”, № 17а “М'ясокомбінат-



онкодиспансер”, на яких раніше пільговики перевозилися з обмеженою кількістю, здійснюється без обмеження.

Як засвідчується у документах звітності про соціо-економічний стан міста Дубно, протягом року перевізниками в повному обсязі проведена заміна застарілого транспорту на сучасні марки автобусів [63; 195; 199].

4.2. Дослідження динаміки змін основних показників економічної підсистеми

Аналізуючи господарсько-виробничий потенціал та оцінюючи економічний стан міста Дубно в цілому, можна виділити наступні проблеми. Показник інвестицій на одну особу для міста Дубно в двічі нижчий від середнього обласного показника, що свідчить про несприятливий інвестиційний клімат. Імпорт товарів значно переважає над експортом, що говорить про відсутність дієвого захисту вітчизняного виробника від конкуренції з боку імпортерів. Це в свою чергу призводить до накопичення вже готової продукції на складах підприємства, внаслідок чого воно змушене зменшувати об’єми виробництва, і, як результат, маємо складний фінансовий стан підприємств, який додатково ускладнюється високим ступенем зносу основних виробничих фондів та низьким рівнем використання нових технологій [156; 195; 199]. Про розвиток виробничо-господарського комплексу міста Дубно можна сказати на основі аналізу динаміки змін основних показників економічного стану (табл. 4.4) [63; 156; 195; 199], який нами проаналізовано із застосуванням трендових моделей (поліномів 4-го порядку) (табл. 4.5).

Як видно з табл. 4.4, для таких економічних показників міста як введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, роздрібний товарооборот підприємств, основні засоби, фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування, обсяг вироблених та реалізованих послуг, експорт та імпорт товарів, характерне поступове зростання. В динаміці решти показників, немає чіткої тенденції до спадання чи зростання, однак їх коливання все ж таки тяжіють до



останнього. Встановлення таких тенденцій розвитку дали б підставу стверджувати про припинення регресивних процесів в економічній сфері і поступову стабілізацію.

До основних проблем міста в економічній сфері можна віднести: складний фінансовий стан підприємств; низька купівельна спроможність населення, що певною мірою призводить до відсутності ринків збуту і до складного фінансового стану підприємств; відсутність ринків збуту, яка призводить до того, що вже готова продукція залежується на складах і підприємство змушене зменшувати об'єми виробництва, хоча має можливість випускати більші обсяги продукції; нестабільність цін на енергоносії; несприятливий інвестиційний клімат; висока ступінь зносу основних виробничих фондів; відсутність єдиної системи та критеріїв надання державної допомоги суб'єктам господарювання; відсутність дієвого захисту вітчизняного виробника від недобросовісної конкуренції з боку імпортерів; низький рівень використання нових технологій.



Таблиця 4.3

Показники економічного та соціального розвитку міста [199]

Показники	Од. виміру	2007 рік	2008 рік	2009 рік
1	2	3	4	5
Обсяг продукції промисловості (у порівняльних цінах у % до попереднього року)	%	79,2	192,0	106,0
Обсяг інвестицій в основний капітал:				
- у фактичних цінах у розрахунку на одну особу населення	грн.	4017,97	1130,0	1786,9
- у порівняльних цінах у % до попереднього року	%	454,8	28,1	158,1
Обсяг прямих іноземних інвестицій:				
- у фактичних цінах у розрахунку на одну особу населення;	дол. США	689,65	193,96	306,71
- у % до попереднього року	%	454,8	28,1	158,1
Обсяг роздрібного товарообігу, у порівняльних цінах у % до попереднього року	%	101,9	109,0	107,7
Рівень зареєстрованого безробіття	%	2,33	2,1	2,1



продовження табл. 4.3

1	2	3	4	5
Середньомісячна заробітна плата	грн.	863,26	1117,86	1219,0
Середньомісячна заробітна плата, у % до попереднього року	%	110,7	129,5	109,0
Обсяг експорту	тис.дол.США	1189	1689	1942
Обсяг експорту, у % до попереднього року	%	14,2	142,0	115,0
Кількість малих підприємств	один.	350	350	355
Кількість малих підприємств, у % до попереднього року	%	100,0	100,0	101,4
Кількість фізичних – осіб суб'єктів підприємництва	осіб	2818	2975	3050
Кількість фізичних – осіб суб'єктів підприємництва, у % до попереднього року	%	105,8	105,6	102,5
Працевлаштування на новостворені робочі місця (в усіх сферах економічної діяльності)	осіб	986	970	970
Надходження податків і зборів до бюджетів усіх рівнів	млн.грн.	38,9	42,9	45,0
Надходження до місцевого бюджету	млн.грн.	25,4	32,0	37,0
Надходження до бюджету міста	млн.грн.	55,5	70,4	70,0



Таблиця 4.4 (а)

Основні економічні показники СТ м. Дубно

Показники	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основні засоби (у факт. цінах на кін. року) млн грн	-	272,6	365,4	433,5	476,9	463,8	535,8	568,3	183,7
Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	-	5964,4	2003,2	-784,5	11442,5	10867,8	14835,6	16287,3	18646,5
Капітальні інвестиції (у факт. цінах), тис. грн.	-	-	-	20210	16934	25815	23647	35718	161497
Інвестиції в основний капітал (у факт. цінах), тис. грн.	-	-	-	18929	12990	24261	19954	29418	152905
Інвестиції в основний капітал на 1 особу (у факт. цінах), грн.	-	-	-	492,9	340,1	638,4	526,5	778,3	4055,8



продовження табл. 4.4(а)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Інвестиції в основний капітал у жиллове будівництво (у факт. цінах), млн. грн.	225706	1598	1121	1894	1356	1548	3187	4422	6857
Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, тис.м ²	25,5	6,3	3,0	5,9	3,5	4,7	7,7	8,3	4,2
Перевезення вантажів автомобільним транспортом, тис. т	-	517,6	316,2	376,4	322,2	180,3	81,0	267,5	139,8
Перевезення пасажирів автомобільним транспортом загального користування, тис.	-	11,8	2988,5	3315,4	4765,1	884,6	164,9	3494,2	3485,4



продовження табл. 4.4(а)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пасажириоборот автомобільного транспорту (млн. пас. км)	-	0,4	-	62,4	91,5	11,8	2,1	63,2	43,9
Оптовий товарооборот, млн. грн.	-	-	292,6	337,5	645,7	624,5	973,5	841,1	242,0
Роздрібний товарооборот підприємств, млн. грн.	8,4	13,7	15,0	20,3	23,2	25,5	41,6	58,9	59,6
Роздрібний товарооборот підприємств на особу (у факт цінах), грн.	197	341	381	521	602	779	1085	1532	1565
Обсяг вироблених послуг (у факт цінах), (тис. грн.)	-	-	-	3653,6	4462,9	4651,9	5154,3	5630,8	6850,5
Обсяг реалізованих послуг (у факт цінах), (тис. грн.)	-	-	-	4178,8	4672,3	4902,5	5279,0	7865,6	9177,6



продовження табл. 4.4(а)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Експорт товарів, тис. дол. США	-	-	1369,1	7857,3	11670,8	17618,0	30322,4	-	1189,4
Імпорт товарів, тис. дол. США	-	-	947,3	15114,4	44725,1	39462,0	53366,2	-	18456,6
Кількість малих підприємств по місту	-	105	-	140	235	198	192	195	171
Кількість малих промислових підприємств	-	15	19	22	43	47	38	39	38
Частка продукції малих пром. підприємств у загальному обсязі реалізованої продукції (робіт, послуг) по місту, %	-	-	4,6	3,5	2,3	3,0	2,2	5,9	7,1



Таблиця 4.4 (б)

Основні економічні показники СТ м. Дубно

Показники	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основні засоби (у факт. цінах на кін. року) млн грн	272,6	535,8	441,5	516,6	844,0	864,2	916,6	-	-	-
Капітальні інвестиції (у факт. цінах), тис. грн.	-	23647	35718		161497		68729	107630	94666	109543
Інвестиції в основний капітал на 1 особу (у факт. цінах), грн.	2814	526,5	778,3	4055,8	2893,8	11461,6	1827,9	2862,5	2517,7	2913,4
Інвестиції в основний капітал у житлове будівництво (у факт. цінах), млн грн.	1598	2187	4422	6857	9139	8689	20827	21908	23234	35163



продовження табл. 4.4 (б)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, тис. м ²	6,3	7,7	8,3	4,2	3,0	5,8	7,2	7,1	6,8	11,0
Перевезення вантажів автомобільним транспортом, тис. т	517,6	81,0	267,5	139,8	155,7	151,7	175,1	110,6	507,9	523,2
Вантажооборот автомобільного транспорту (млн т км)	12,3	3,6	12,5	15,5	20,7	15,1	24	23	56,7	53,7
Оптовий товарооборот, млн грн.	-	973,5	841,1	242,0	274,3	215,4	357,3	387,2	289,0	341,2
Роздрібний товарооборот підприємств, млн грн.	13,7	41,6	58,5	59,6	80,9	90,5	107,4	134,9	148,6	158,8



продовження табл. 4.4 (б)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Роздрібний товарооборот підприємств на 1 особу (у факт цінах), грн.	341	1085	1532	1565	2130	2382	2827	3550	3911	4168
Експорт товарів, тис. дол. США	-	-	-	-	1189,4	2397,9	2397,3	3629,2	16772,9	6813,1
Імпорт товарів, тис. дол. США	-	-	-	-	18456,6	19438,4	25283,5	26978,0	24586,4	21860,7
Кількість малих підприємств, на 10 тис. наявного населення	26	50	52	47	49	54	45	44	42	43



Таблиця 4.5

Динаміка економічних показників описується рівнянням поліному 4-го порядку

№	Показники	Рівняння, яким описується динаміка зміни показника	R ²
1	2	3	4
1	Капітальні інвестиції (у факт. цінах), тис. грн.	$y = 2555,7x^4 - 2E+07x^3 + 6E+10x^2 - 8E+13x + 4E+16$	0,99
2	Інвестиції в основний капітал (у факт. цінах), тис. грн.	$y = 2771,7x^4 - 2E+07x^3 + 7E+10x^2 - 9E+13x + 4E+16$	0,99
3	Інвестиції в основний капітал на 1 особу (у факт. цінах), грн.	$y = 73,402x^4 - 588397x^3 + 2E+09x^2 - 2E+12x + 1E+15$	0,99
4	Інвестиції в основний капітал у житлове будівництво (у факт. цінах), млн грн.	$y = -1,8759x^4 + 15061x^3 - 5E+07x^2 + 6E+10x - 3E+13$	0,97
5	Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, тис. м ²	$y = -0,0383x^4 + 306,45x^3 - 920527x^2 + 1E+09x - 6E+11$	0,66
6	Перевезення вантажів автомобільним транспортом, тис. т.	$y = 0,1553x^4 - 1244,4x^3 + 4E+06x^2 - 5E+09x + 3E+12$	0,73
7	Перевезення пасажирів автомобільним транспортом загального користування, тис.	$y = -18,36x^4 + 147278x^3 - 4E+08x^2 + 6E+11x - 3E+14$	0,61
8	Пасажирооборот автомобільного транспорту (млн пас. км)	$y = -0,8129x^4 + 6517,2x^3 - 2E+07x^2 + 3E+10x - 1E+13$	0,56



продовження табл. 4.5

9	Оптовий товарооборот, млн грн.	$y = -4,8492x^4 + 38847x^3 - 1E+08x^2 + 2E+11x - 8E+13$	0,93
10	Роздрібний товарооборот підприємств, млн грн.	$y = -0,0305x^4 + 244,52x^3 - 734242x^2 + 1E+09x - 5E+11$	0,97
11	Роздрібний товарооборот підприємств на 1 особу (у факт цінах), грн.	$y = -0,7669x^4 + 6140,5x^3 - 2E+07x^2 + 2E+10x - 1E+13$	0,98
12	Експорт товарів, тис. дол. США	$y = -479,79x^4 + 4E+06x^3 - 1E+10x^2 + 2E+13x - 8E+15$	0,99
13	Імпорт товарів, тис. дол. США	$y = -37,067x^4 + 296613x^3 - 9E+08x^2 + 1E+12x - 6E+14$	0,91
14	Кількість малих підприємств по місту	$y = 0,8079x^4 - 6475,3x^3 + 2E+07x^2 - 3E+10x + 1E+13$	0,78
15	Кількість малих промислових підприємств	$y = 0,2339x^4 - 1874,6x^3 + 6E+06x^2 - 8E+09x + 4E+12$	0,91
16	Частка продукції малих пром. підприємств у загальному обсязі реалізованої продукції (робіт, послуг) по місту, %	$y = -0,0311x^4 + 248,99x^3 - 748472x^2 + 1E+09x - 5E+11$	0,89



4.3. Основні процеси, що спостерігаються у соціальній підсистемі міста

4.3.1. Аналіз та оцінка демографічної ситуації у м. Дубно

Стан здоров'я людей нерозривно пов'язаний з порушеннями екологічної рівноваги та погіршенням стану довкілля в цілому. Темпи індустріалізації, хімізації та урбанізації з одночасним розвитком стресових ситуацій від соціальних криз призвели до того, що протягом останнього десятиріччя стан здоров'я населення став погіршуватися [6; 9; 10; 26].

Різноманітні шкідливі речовини, що потрапляють у повітря, воду, ґрунти, переходять по трофічних ланцюгах з однієї ланки в іншу і, зрештою, потрапляють в організм людини [52-53].

Проаналізувавши екологічний та економічний стан населеного пункту, виявили комплекс проблем, які знаходять своє відображення у соціально-демографічній сфері.

Демографічну ситуацію населеного пункту можна оцінити на основі аналізу комплексу показників, що характеризують чисельність населення, народжуваність, смертність, природний приріст.

Чисельність постійного населення становить 38,1 тис. чоловік. Щільність населення міста – 1411 осіб/км².

Нами проаналізовано коефіцієнти смертності та народжуваності населення в місті Дубно, динаміку яких представлено на рисунку 4.1.

Як видно з рис. 4.1, динаміка народжуваності та смертності населення описується рівнянням поліному 4-го порядку. Аналізуючи динаміку народжуваності та смертності населення встановили наступне: у 1996 році коефіцієнт природного приросту становив 0,1 на 1000 наявного населення, а з 1997 року поступово знижувався і у 2000 і 2002 роках становив -5,0 і -5,6 на 1000 наявного населення відповідно. Це було зумовлено різким спадом народжуваності поряд із



зростанням смертності. Після 2003 року для міста характерне поступове зростання народжуваності і стабілізація показників кількості смертності. Таким чином, на підставі отриманих нами результатів, можна виділити два етапи: перший – з 1996 р. до 2002 р. – наявне збільшення природного скорочення населення; другий – з 2003 р. до 2008 р. – поступове зростання показника природного приросту населення [156]. У 2009 році природний приріст становив 0,1 при коефіцієнті смертності 13,3 на 1000 наявного населення та коефіцієнті народжуваності 13,4 на 1000 наявного населення. В наступних роках він знову став від'ємним.

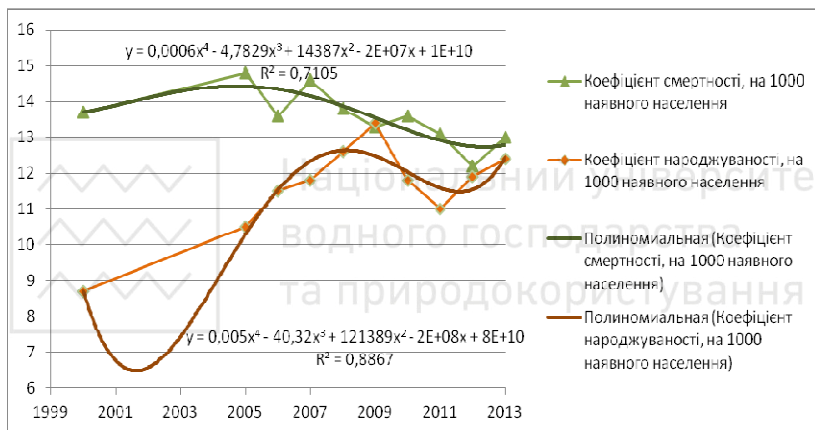


Рис. 4.1. Динаміка народжуваності та смертності населення в місті Дубно

На сьогоднішній день, ситуація залишається невизначеною, при збереженні таких тенденцій розвитку, вже за кілька років у місті можна буде спостерігати зростання чисельності населення.

Разом з тим, у формуванні демографічної ситуації майбутнього значну роль відіграє дитяча смертність, показники якої представлено на рисунку 4.2.

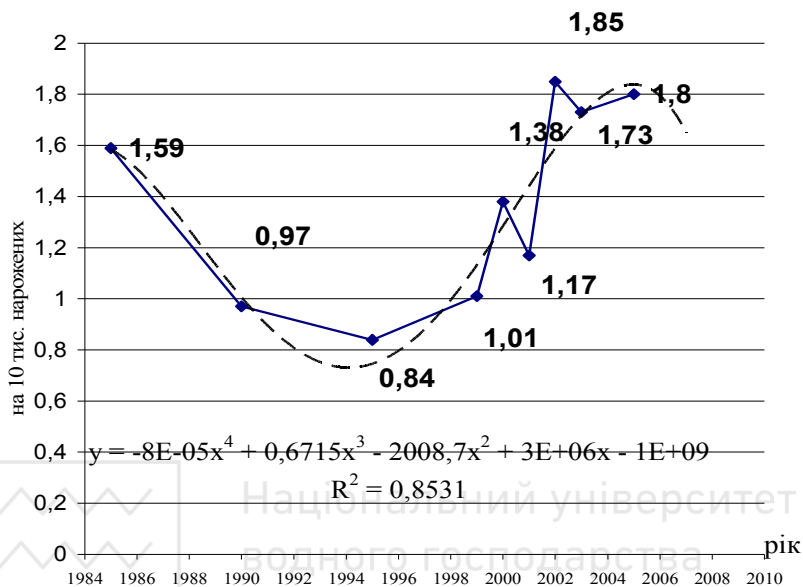


Рис. 4.2. Коефіцієнти дитячої смертності

Отже, як видно з рис. 4.2, тенденція розвитку дитячої смертності описується рівнянням поліному 4-го порядку з достовірністю апроксимації $R^2=0,844$. Аналіз показав неоднозначність ситуації, що склалась протягом останніх років, оскільки присутні тенденції як до зростання (1995-2002 рр.), так і до стабілізації (2002-2007 рр.) показників дитячої смертності. Тому одним з пріоритетних напрямків досліджень мають бути причини дитячої смертності в місті [156].

Нами виявлено зміни у віковій структурі населення міста через зменшення чисельності дітей у загальній кількості населення (11%) поряд з підвищенням чисельності осіб пенсійного віку (17-20%).

Зменшення частки дітей у загальній кількості населення поряд з підвищенням долі осіб у віці старшому за працездатний



значно ускладнюють сучасну демографічну ситуацію в місті і зумовлюють наростаюче старіння населення [195].

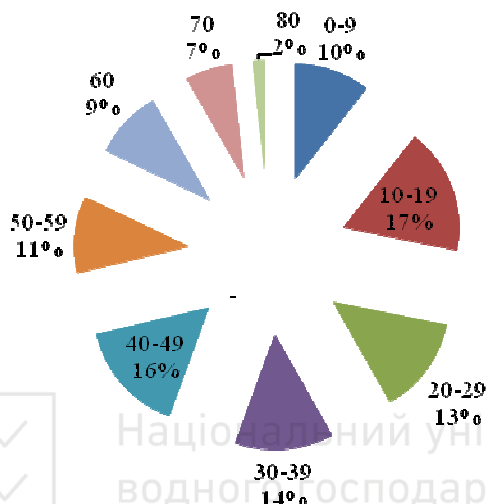


Рис. 4.3. Вікова структура населення міста Дубно

Також спостерігається тенденція зменшення віку молодшого за працездатний та значно збільшується вік працездатний і старший за працездатний (на 3-4%).

Разом з тим, в місті наявна міждержавна та міжрегіональна міграція, сальдо яких становить -0,4 та -0,9 на 1000 наявного населення відповідно [156].

Таким чином, на сьогодні можна зробити висновок про напружений демографічний стан міста Дубно.

Порівнюючи тенденції розвитку в м. Дубно та Рівненській області в цілому, встановили, що напрямки еколого-економіко-соціального розвитку співвідносяться між собою. Це стосується як природного приросту населення, смертності дітей у віці до 1 року, причин смертності населення, так і тенденцій розвитку економіки, характеру антропогенного впливу на навколишнє середовище.



4.3.2. Аналіз стану здоров'я населення селітебної території Дубна

Відомо, що стан здоров'я населення відображає ступінь пристосованості до умов середовища його життєдіяльності. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. (Київ, 2005) зазначають: захворюваність зумовлена на 50% способом життя людини, на 10% – сучасним рівнем медичної допомоги, а на 40% залежить від спадковості та екологічних умов проживання (клімату, стану геосфери, рівня забруднення довкілля) [52].

Впродовж останніх років в розвитку галузі охорони здоров'я відмічаються тенденції оптимізації мережі лікувально-профілактичних закладів з надання переваги стаціонаророзамінним формам медичної допомоги, інтенсифікації використання ліжкового фонду, впровадження системи первинної медико-санітарної допомоги на засадах сімейної медицини, активізації діагностики та профілактики захворювань, особливо соціально-небезпечних.

Станом на 01.11.2012 року в Дубно функціонує 5 лікувально-профілактичних закладів: міська лікарня, міська лікарня – матері та дитини, міська поліклініка, міська стоматологічна поліклініка, міська станція швидкої медичної допомоги. Рішенням міської ради від 27.07.2007 року № 769 для покращення обслуговування населення створено Дубенське міськрайонне територіальне медичне об'єднання. Для надання спеціалізованої медичної допомоги населенню міста функціонує Дубенський диспансер психо-соціальної реабілітації та Дубенський онкодиспансер. З метою здешевлення лікарських засобів в місті відкриті ветеранські аптеки для відпуску ліків за пільговими цінами, працює КП “Аптека”.

В місті продовжується реформування системи надання первинної медико-санітарної допомоги на засадах сімейної медицини. Працюють 3 сімейних лікарів та 3 медсестри сімейної медицини. Стаціонарна допомога в місті надається на 380 цілодобових ліжках міському та сільському населенню (міська лікарня – 300 ліжок, міська лікарня матері та дитини – 80 ліжок або 51,0 ліжка на 10 тис. жителів). Крім того, в місті



розгорнуто – 110 ліжок денного стаціонару та 5 ліжок денного перебування хворих при міській поліклініці. В міських закладах охорони здоров'я зареєстровано 1076,25 посад., в тому числі: 228,25 – лікарських, 487,25 – середнього персоналу, 193,00 – молодшого персоналу [199].

З метою покращення раннього виявлення, профілактики, лікування та запобігання поширення захворювань, надійшло відповідне лікувально-діагностичне обладнання: автомобіль швидкої медичної допомоги, кардіомонітори, дозатори автоматичні шприцеві, апарати штучної вентиляції легень, реанімаційно-хірургічний монітор, інкубатор для виходжування немовлят.

Нами проаналізовано показники захворювання жителів м. Дубно. Даний населений пункт поділено міською лікарнею на 18 терапевтичних дільниць. Дослідження показали, що найбільшу кількість хворих зареєстровано на дільницях, які розташовані на тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII, VIII (рис. 4.4), навколо найбільш завантажених транспортом доріг міста та біля промислових зон, де у попередньому розділі уже відмічене високе антропогенне навантаження на атмосферне повітря та ґрунтовий покрив.

Структура захворюваності має наступний вигляд: хвороби системи кровообігу (45,4%) – хвороби органів дихання (13,8%) – хвороби органів травлення (9,4%) – хвороби кістково-м'язової системи (6,9%) – хвороби ендокринної системи (6,8%) – хвороби нервової системи (3,4%) – хвороби ока (3,0%) – хвороби сечостатевої системи (1,6%) – хвороби вуха (1,1%) – новоутворення (0,9%) – хвороби крові (0,7%) [63; 195; 199].

Що стосується захворювання серед дітей, то переважаючими є хвороби органів дихання, ендокринної системи і обміну речовин, органів травлення.

Проведемо оцінку здоров'я населення, використовуючи показники смертності, які описуються за причинами (за основними класами хвороб), а також стандартизують за віком та статтю. Нами проаналізовано показники основних причин смертності в м. Дубно [156].

Кількісна характеристика смертності від причин



захворювання представлена на рисунку 1.



1 – хвороби системи кровообігу; 2 – новоутворення;
3 – зовнішні причини; 4 – хвороби органів травлення;
5 – інфекційні та паразитичні хвороби; 6 – хвороби органів дихання

Рис. 4.4. Коефіцієнти смертності населення за основними причинами по місту Дубно у 2007 році

Як видно з рис. 4.4, найбільший коефіцієнт смертності населення припадає на хвороби системи кровообігу (70%), новоутворення (16%) та зовнішні причини (7%). Якщо порівнювати дані по захворюваності населення, то кількість захворювань на новоутворення становить лише 0,9% і знаходиться практично на останньому місці, а за причинами смертності на другому, що свідчить про небезпеку даних захворювань. Така ситуація може бути обумовлена комплексом чинників, серед яких основними є забруднення довкілля, економічний стан міста, несвочасність виявлення новоутворень, що пов'язано із відсутністю симптомів захворювання на ранніх стадіях, недоступністю методів лікування. Разом з тим медичне устаткування не завжди відповідає новітнім технологіям. Такі проблеми притаманні не лише малим містам, а й іншим населеним пунктам країни.

Така смертність населення частково є причиною напруженої демографічної ситуації в місті. Невідповідність



кількості смертності та чисельності народжуваності призводить до природного скорочення населення не тільки в містах України, а й у країні в цілому.

Ризики захворювання населення в основному обумовлені низьким рівнем економічного розвитку міста, який відображається на фінансовому забезпеченні системи охорони здоров'я і на доходах населення, а, отже, на можливості забезпечити себе гідними умовами життєдіяльності.

До основних екологічних факторів ризику варто віднести порушення екологічно безпечного рівня вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, що зумовлено перевантаженням вулиць автотранспортом і відсутністю новітнього газоочисного устаткування на промислових підприємствах.

Разом з існуючими еколого-економічними факторами ризику здоров'я населення значної уваги потребує демографічна ситуація, яка супроводжується перебігом процесу природного скорочення населення.

Аналізуючи еколого-економіко-соціальні взаємозв'язки у СТ, стає зрозумілим наступне. Розвиток економічного стану населеного пункту впливає на працевлаштування населення, його фінансове забезпечення і, разом з тим, на трудові міграційні процеси, які притаманні малим містам. Позитивні тенденції розвитку в економічній сфері, доступність забезпечення власним житлом призводить до психологічної рівноваги людини, її здоров'я, відчуття впевненості у завтрашньому дні. Все це знаходить своє відображення у створенні та плануванні сім'ї, народженні дітей, впевненості у забезпеченості їх належним медичним обслуговуванням.

Таким чином, розвиток міста повинен бути спрямований на забезпечення здоров'я населення, задоволення їх потреб та створення безпечних умов життєдіяльності.



Рис. 4.4. Захворюваність населення на СТ Дубно на терапевтичних дільницях



4.3.3. Доходи населення та заробітна плата

Протягом останніх років спостерігається позитивна динаміка зростання заробітної плати. Станом на 01.10.2008 року чисельність штатних працівників підприємств, установ, організацій без урахування найманих працівників статистично малих підприємств та зайнятих у громадян-підприємців склала 8789 осіб.

Розмір середньомісячної заробітної плати цієї категорії працюючих за січень-вересень 2008 року склав 1134,12 грн., що перевищує розміри встановлених державних соціальних стандартів в 2,16 рази – рівня мінімальної заробітної плати та в 1,7 рази прожиткового мінімуму для працездатної особи (649 грн.). Порівняно з відповідним періодом 2007 року розмір середньомісячної зарплати зріс на 39,2%. Станом на 2013 рік середня номінальна заробітна плата складає 2211 грн. (рис. 4.5). У бюджетній сфері заробітна плата виплачується вчасно. Основними проблемами є: дотримання мінімальних гарантій в оплаті праці на підприємствах різних форм власності, заборгованість із виплати заробітної плати.



Рис. 4.5. Зміги середньої заробітної плати



4.3.4. Зайнятість населення та ринок праці

Аналіз показників працевлаштування громадян показав зменшення кількості навантаження громадян на одне робоче місце, що призводить до поступового зниження рівня безробіття. Згідно з оцінкою економічної безпеки, оптимальний відсоток безробіття знаходиться в межах до 8% [63; 195; 199]. До активних програм сприяння зайнятості населення варто віднести роботу Дубенського міського центру зайнятості щодо надання інформаційних, профорієнтаційних послуг, створення банку вакансій та пошук підходящої роботи, працевлаштування неконкурентноздатних на ринку праці верств населення на заброньовані робочі місця, сприяння самозайнятості та підприємницькій діяльності незайнятих громадян шляхом організації професійного навчання, організації тимчасових громадських робіт та працевлаштування на дотаційні новостворені робочі місця. Заробітна плата не завжди може забезпечити гідний рівень проживання людини. Це призводить до міграції висококваліфікованих працівників у великі міста країни, а також за її межі, що характерно останнім часом для України в цілому [199].

Таким чином, можна зробити висновок про те, що в основному населення міста Дубно є зайнятим, а проблема безробіття хоча не стоїть так гостро, однак є пріоритетною у формуванні соціально-економічних програм міста, оскільки має місце трудова еміграція населення, яка обумовлена низьким рівнем заробітної плати працюючого населення [156; 195; 199].

Чисельність громадян, працевлаштованих за сприянням служби зайнятості, становить 803 особи. З них працевлаштовані на вакантні посади 657 осіб, шляхом надання дотацій роботодавцям за рахунок коштів Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування України на випадок безробіття – 89 осіб, залучено до підприємницької діяльності за рахунок фінансової підтримки фонду – 57 осіб з числа зареєстрованих безробітних. Зміна кількості працівників зображена на рис. 4.6.



Таблиця 4.6

Основні показники зайнятості населення м. Дубно

Показники	2007 рік	2008 рік	2010 рік
Чисельність зареєстрованих безробітних громадян на кінець року, осіб	1424	1352	1500
Працевлаштування незайнятих громадян на вільні та новостворені робочі місця, осіб	953	910	910
Залучення незайнятих громадян до оплачуваних громадських робіт, осіб	426	580	700
Організація професійного навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації, осіб	205	220	230
Створення нових робочих місць в усіх сферах економічної діяльності, в тому числі:	986	970	970
● шляхом надання одноразової допомоги по безробіттю, осіб	67	70	60
● за рахунок надання дотації роботодавцям, осіб	92	93	90
Рівень зареєстрованого безробіття, %	2,33	2,1	2,1

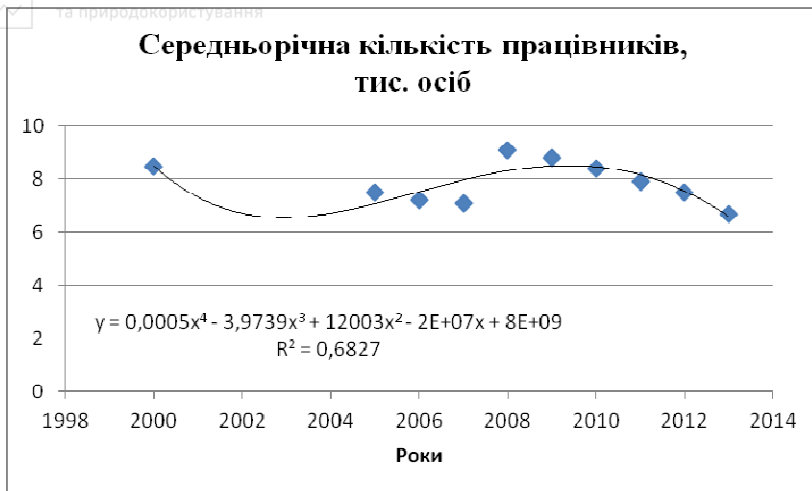


Рис. 4.6. Динаміка кількості працівників

Завдяки реалізації активної політики сприяння зайнятості населення, рівень працевлаштування незайнятих громадян підвищився з 47,48 відсотка у січні-жовті 2007 року до 48,23 відсотка у відповідному періоді 2008 року. Тривалість перебування безробітних на обліку в центрі зайнятості за січень-жовтень поточного року становила 6,5 місяців.

Позитивна тенденція на ринку праці пов'язана не тільки із зменшенням безробіття, а й помітним зростанням обсягів зайнятості, що свідчить про значну роботу зі створення робочих місць та легалізації трудових відносин між найманими працівниками і роботодавцями.

4.3.5. Освіта

У населеному пункті Дубно функціонує гімназія № 2, навчально-виховний комплекс “школа-гімназія”, з контингентом 1011 учнів та навчально-виховний комплекс “школа-сад”, в якому навчається 430 дітей 1-4 класів. У 5 загальноосвітніх навчальних закладах I-III ступенів



навчається 2841 учнів, що в повній мірі задовольняє освітні потреби населення.

В усіх навчальних закладах харчування здійснюють приватні підприємці, з якими відділом освіти укладені відповідні договори.

Всього різними видами харчування охоплено 3592 учні (86,7%). Харчування учнів здійснюється відповідно до вимог, про що неодноразово засвідчували перевірки Дубенської районної санепідемстанції. Згідно з довідками батьків про отримання Державної допомоги відповідно до Закону України “Про державну соціальну допомогу малозабезпеченим дітям”, безкоштовному харчуванню в закладах освіти підлягає 133 дітей – сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування, на що передбачено кошти. Практикується в закладах освіти харчування учнів за абонементом.

Усі школи міста забезпечені комп'ютерними класами.

Із 485 випускників 9-х класів продовжують навчання у 10-х класах 252 дитини (66,4%), у ПТНЗ — 98 (20,2%), у ВНЗ I-II рівня акредитації – 135 (27,8%). Вручено 52 свідоцтва з відзнакою для випускників 9 класів. Закінчили 11 кл. та отримали атестат 239 випускників. Із них 16 дітей нагороджено золотою та 4 срібною медалями.

Дошкільною освітою охоплено 1026 дітей, що становить 61,8% від кількості дітей віком від півтора до 6-ти років. Це за рахунок перевантаження груп дітьми понад норму, поскільки черговість дітей на влаштування у ДНЗ щоразу зростає. На сьогоднішній день на черзі нараховується 1150 дітей віком від народження до шести років, із них 120 чоловік пільгової категорії. З метою 100% охоплення дітей п'ятого року життя дошкільною освітою, у місті організовано роботу 4 груп короткотривалого перебування:

- 2 групи на базі ДНЗ № 2, 3;
- 2 групи на базі НВК “Школа I ступеня – дошкільний заклад”;
- 2 консультативні пункти на базі ДНЗ № 4, 6 [63; 195; 199].



Для ефективного функціонування закладів освіти та для покращення їх матеріально-технічної бази протягом останніх року за рахунок бюджетних та спонсорських коштів придбано матеріали та зроблені поточні ремонти навчальних приміщень.

Разом з тим, нами проаналізовано динаміку основних соціальних показників із застосуванням трендових моделей (поліномів 4-го порядку) (табл. 4.7-4.8). Вони дозволяють встановити тенденції зміни основних соціальних показників: демографічних та соціального забезпечення.

До основних соціальних проблем досліджуваної СТ належать: високий рівень захворюваності населення спостерігається на тест-полігонах, котрі характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження. У свою чергу, медичне обладнання, яке використовується на сьогодні, морально і технічно застаріле та не відповідає сучасним вимогам, а в деяких випадках знаходиться в аварійному стані і становить загрозу для життя оточуючих і медичного персоналу; низький потенціал житлово-комунального господарства; заборгованість в галузі заробітної плати; у сфері зайнятості населення створюється недостатня кількість нових робочих місць. Для таких економічних показників міста як введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, роздрібний товарооборот підприємств, основні засоби, фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування, обсяг вироблених та реалізованих послуг, експорт та імпорт товарів характерне поступове зростання. В динаміці решти показників немає чіткої тенденції до спадання чи зростання, однак їх коливання все ж таки тяжіють до останнього.

До основних проблем міста в економічній сфері можна віднести такі: складний фінансовий стан підприємств; низька купівельна спроможність населення, несприятливий інвестиційний клімат, висока ступінь зносу основних виробничих фондів, відсутність єдиної системи та критеріїв надання державної допомоги суб'єктам господарювання, відсутність дієвого захисту вітчизняного виробника від недобросовісної конкуренції з боку імпортерів, низький рівень використання нових технологій.



Таблиця 4.7(а)

Основні показники соціальної сфери

Показники	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Чисельність населення тис. осіб	42,2	39,9	39,9	39,9	39,9	39,4	38,7	38,2	38,1	37,9	37,7	37,64
Коефіцієнт смертності на 1000 наявного населення	11,8	12,1	12,4	11,9	13,7	13,4	13,8	14,1	14,3	14,8	13,6	14,6
Коефіцієнт народжуваності на 1000 наявного населення	11,9	10,0	9,5	9,6	8,7	8,7	8,2	9,8	10,3	10,5	11,5	11,8
Природний приріст (скорочення) населення	0,1	-2,1	-2,9	-2,3	-5	-4,7	-5,6	-4,3	-4	-4,3	-2,1	-2,8



продовження табл. 4.7(а)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Середня номінальна заробітна грн. плата	59	-	-	-	152	223	256	337	435	656	779	877
Забезпеченість житлом м ² на 1 ос.	14,2	-	-	-	17,0	-	-	-	18,2	18,4	18,7	18,9
Навантаження на 1 робоче місце осіб	65	65	63	60	55	58	52	37	19	29	23	19
Рівень зарестрованого безробіття %	10	10	9,3	9,1	7,8	8,2	7,6	4,8	5,0	5,1	4,0	3,4
Середньорічна кількість працівників тис. осіб	16,9	-	-	-	8,5	8,9	7,7	-	7,4	7,5	7,2	7,1



Таблиця 4.7(б)

Основні показники соціальної сфери

Показники		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Демографічні показники	Чисельність населення, тис. осіб		38,0	38,1	38,0	38,0	38,1
	Коефіцієнт смертності, на 1000 наявного населення		13,3	13,6	13,1	12,2	13
	Коефіцієнт народжуваності		13,4	11,8	11	11,9	12,4
	Природний приріст (скорочення) населення		0,1	-1,8	-2,1	-0,3	-0,6
Забезпеченість населення	Середня номінальна заробітна плата, грн.	1184	1309	1631	1810	2130	2211
	Забезпеченість житлом, м ² на 1 ос.	19,0	18,9	19,1	19,3	19,6	19,5
	Середньорічна кількість працівників, тис. осіб	9,1	8,8	8,4	7,9	7,5	6,7



Таблиця 4.8

Динаміка розвитку соціальних показників

Показники		Рівняння	R^2
Демографічні показники	Чисельність населення	$y = 0,003x^4 - 23,948x^3 + 71906x^2 - 1E+08x + 5E+10$	0,9397
	Коефіцієнт смертності	$y = 0,0012x^4 - 10,006x^3 + 30053x^2 - 4E+07x + 2E+10$	0,8549
	Коефіцієнт народжуваності	$y = -0,0008x^4 + 6,3777x^3 - 19122x^2 + 3E+07x - 1E+10$	0,908
	Природний приріст (скорочення) населення	$y = -0,002x^4 + 16,384x^3 - 49175x^2 + 7E+07x - 3E+10$	0,8321
	Коефіцієнт дитячої смертності	$y = -8E-05x^4 + 0,6715x^3 - 2008,7x^2 + 3E+06x - 1E+09$	0,8531
Забезпеченість населення	Середня номінальна заробітна плата	$y = -1,5256x^4 + 12224x^3 - 4E+07x^2 + 5E+10x - 2E+13$	0,9969
	Забезпеченість житлом	$y = -0,0003x^4 + 2,6986x^3 - 8114,6x^2 + 1E+07x - 5E+09$	0,9999
	Навантаження на 1 робоче місце	$y = -0,2708x^4 + 2170,6x^3 - 7E+06x^2 + 9E+09x - 4E+12$	0,9097
	Рівень зареєстрованого безробіття	$y = -0,0246x^4 + 197,32x^3 - 593024x^2 + 8E+08x - 4E+11$	0,9187
	Середньорічна кількість працівників	$y = 0,0023x^4 - 18,05x^3 + 54251x^2 - 7E+07x + 4E+10$	0,9923



Дослідження коефіцієнтів смертності, народжуваності та природного приросту населення в місті Дубно показали два етапи розвитку: перший – з 1996 р. до 2002 р. – наявне збільшення природного скорочення населення; другий – з 2003 р. до 2007 р. – поступове зростання показника природного приросту населення. Зменшення частки дітей у загальній кількості населення поряд з підвищенням долі осіб у віці, старшому за працездатний, значно ускладнюють сучасну демографічну ситуацію в місті і зумовлюють наростаюче старіння населення.

Аналіз стану захворюваності населення показав, що серед дорослого населення переважаючими хворобами є хвороби системи кровообігу (45,4%) – хвороби органів дихання (13,8%) – хвороби органів травлення, а серед дитячого – хвороби органів дихання, ендокринної системи і обміну речовин, органів травлення. Найбільшу кількість хворих зареєстровано на дільницях, які розташовані на досліджуваних тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII.

Крім цього необхідно зауважити про необхідність ведення статистики за основними показниками, та висвітлювання їх у статистичних збірниках, сайтах міської ради. Брак такої інформації унеможливило оцінити в повній мірі зміни котрі відбуваються у соціальній сфері та здійснити відповідні прогностичні розрахунки.



РОЗДІЛ 5

ОЦІНКА СОЦІО-ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СЕЛІТЕБНОЇ ТЕРИТОРІЇ ДУБНО ЗА ПОКАЗНИКАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Прийнявши за основу державного розвитку засади сталого розвитку, постала потреба в оцінці загального соціо-економіко-екологічного стану селітебних територій міських поселень. Враховуючи типовість адміністративних одиниць відповідного рівня, доцільним є наявність системи показників, за допомогою якої можна проводити оцінку загального СЕЕ стану міських населених пунктів.

Як зазначалося вище, на сьогодні існують методики інтегральної оцінки області, районів та сільських населених пунктів [151-153].

Міське середовище – це поєднання штучно створених елементів та умов проживання, культурного середовища із елементами природного середовища, стан якого у сукупності із соціально-економічними процесами впливає на людину [9]. Враховуючи наявність певних особливостей різних населених пунктів, — система індикаторів може змінюватись і розширюватись залежно від особливостей регіону: наявність природних ресурсів, напрямки промисловості, чисельність населення, місцеві традиції тощо.

Як показали дослідження [52; 65-68; 96-98; 124-130], найбільш доцільним є використання трьох груп індикаторів стійкого розвитку: екологічних, економічних та соціальних. Серед них найменш вивченими та науково обґрунтованими є показники екологічної групи, які відіграють основну роль у формуванні збалансованої оцінки стану територій.

Методологічною основою оцінки СЕЕ стану міських СТ нами обрано системний підхід, який враховує взаємозв'язки між показниками, які характеризують стан економічного, соціального та екологічного розвитку міських громад. При цьому варто зазначити, що на даний період в Україні відсутні загально визначені методики оцінки соціально-економічного розвитку територій, які могли б врахувати не лише можливості



та механізми ефективного керівництва розвитком цим територій, але й історичні, національні та регіональні особливості, які формують базис розвитку малих міст [186].

Однак їх використання потребує розширення кількості базових показників, що характеризують сторони екологічного та соціо-економічного розвитку громад. Особливу увагу слід приділити обґрунтуванню інтегрального показника соціо-економіко-екологічного розвитку території МНП, який зміг би об'єктивно відобразити ступінь просування міської громади в напрямку сталості.

Варто зазначити, що переважна більшість індикаторів відносяться до позитивних, тобто їх збільшення покращує соціо-економічний і екологічний стан МНП, проте є індикатори і негативні, коли їх зростання кількісно погіршує стан соціо-економічної і екологічної підсистем [177; 186].

В якості основного фактора при оцінці середовища життєдіяльності виділяють стан НПС.

5.1. Вибір екологічних показників сталого розвитку селітебних територій міських поселень та їх меж

Для оцінки екологічного стану СТ м. Дубно нами було проаналізовано та досліджено ряд показників, які визначають рівень навантаження на навколишнє природне середовище та ступінь його використання. Оскільки на території сучасних малих міст спостерігається негативний вплив на всі компоненти НПС, то доцільно буде включити до інтегрованого показника екологічного розвитку такі агреговані показники: показник якісного стану атмосферного повітря, показник стану ґрунтового покриву, показник забруднення поверхневих вод, показник якості питної води та показник поводження з відходами.

При виборі екологічних базових показників для оцінки стану СТ нами проаналізовано вже розроблені екологічні показники у працях Шапара А.Г., Ємця М.А., Копач П.І., Клименка М.О., Люльчика В.О., Прищепи А.М., Клименко Л.В. Спираючись на розробки науковців [52; 65-68; 96-98; 124-130;



151-153] та виходячи з результатів власних досліджень, нами запропоновано наступні базові показники.

Дослідження стану атмосферного повітря показали, що у містах гостро стоїть проблема забруднення повітря, яка в основному зумовлена зростанням викидів від пересувних джерел. Встановлено, що 56% від загальних обсягів викидів становлять викиди від автотранспорту. А відтак постає потреба контролювати кількість як сумарних викидів, так і від усіх джерел забруднення окремо. Інформативними щодо навантаження на довкілля та людину є показники кількості викидів на 1 км² та на душу населення. Виходячи з точки зору безпечності атмосферного повітря для здоров'я населення, важливою є інформація щодо концентрації основних забруднюючих речовин у повітрі на території промислових підприємств, житлового сектору та біля автодоріг і транспортних вузлів (залізничний та автовокзал). Це дозволить здійснювати зонування території міста за рівнями забруднення.

Одним з індикаторів стану атмосферного повітря можна вважати стан ґрунтів селітебної території, які виступають депонентом забруднення. Аналіз стану ґрунтового покриву СТ міста показав наявність територій забруднених важкими металами (Pb, Zn, Cd), які охоплюють значну частину житлового сектору населеного пункту. В більшості це території, які розташовані біля транспортних шляхів та у місцях скупчення автомобілів. Разом з тим, до агрегованого показника стану ґрунтового покриву доцільно включити окрім індикаторів санітарно-гігієнічного стану, ще й показники структури розподілу земель: територія під забудовою, відсоток СТ природних стійких ландшафтів, а також наявність земель сільськогосподарського призначення.

Одним з основних природних ресурсів для забезпечення сталого екологічно безпечного функціонування та розвитку будь-якої екосистеми є наявність та якісний стан водних ресурсів. Найбільш інформативними показниками стану водних ресурсів СТ є показники забору води (як з поверхневих, так і з підземних водоносних горизонтів) та скиду НО й НДО стічних вод.



Разом з тим, виходячи із пріоритету здоров'я населення, важливим є контроль за якістю питної води у населеному пункті. Тому необхідно відстежувати показники невідповідності проб за санітарно-гігієнічними та мікробіологічними нормативами.

Однією з найважливіших проблем сьогодення є постійне зростання кількості ТПВ. Якщо ще декілька років тому така проблема була притаманна в основному середнім та великим містам, то на сьогодні, вона набуває все більшої гостроти і у малих містечках. Зокрема, виникає внаслідок значної кількості товарів народного споживання в упаковках штучного походження (пластик). Відсутність системи збору, утилізації таких ТПВ призвела до виникнення стихійних смітників, особливо на територіях рекреаційного призначення. Основними базовими показниками у системі поводження з відходами нами вибрано утворення ТПВ на душу населення та утворення відходів різних класів небезпечності. Доцільно було б включити і показник вторинного використання відходів, однак на сьогодні, облік такої інформації, на жаль, не проводиться, а тому відсутні будь-які дані з цього приводу.

Таким чином, інтегрований показник екологічного розвитку СТ МНП включає в себе 5 агрегованих показників, які описуються 17 базовими показниками (рис. 5.1).

Аналіз більшості таких показників, наприклад, БП оцінки стану атмосферного повітря, використання водних ресурсів, поводження з відходами, структура розподілу земель, ведеться згідно з даними Державного управління статистики, Державного управління природних ресурсів та екології в області, місцевих звітах про стан НПС. Разом з тим, присутні показники, для оцінки яких необхідні експериментальні дослідження (санітарно-гігієнічний стан ґрунтового покриву, визначення концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі).

Серед даних показників присутні як позитивні, так і негативні показники. Більшість екологічних показників відноситься до негативних, оскільки тенденція до їх збільшення призводить до погіршення розвитку СЕЕ системи в цілому.



Наступним кроком, у вирішенні даної проблематики, є вибір та обґрунтування мінімальних та максимальних меж оцінювання показників, приведення їх до єдиної уніфікованої шкали, для встановлення стану території від еталонного до критичного. Вибір меж повинен базуватися на основі нормативних документів, гранично допустимих рівнів

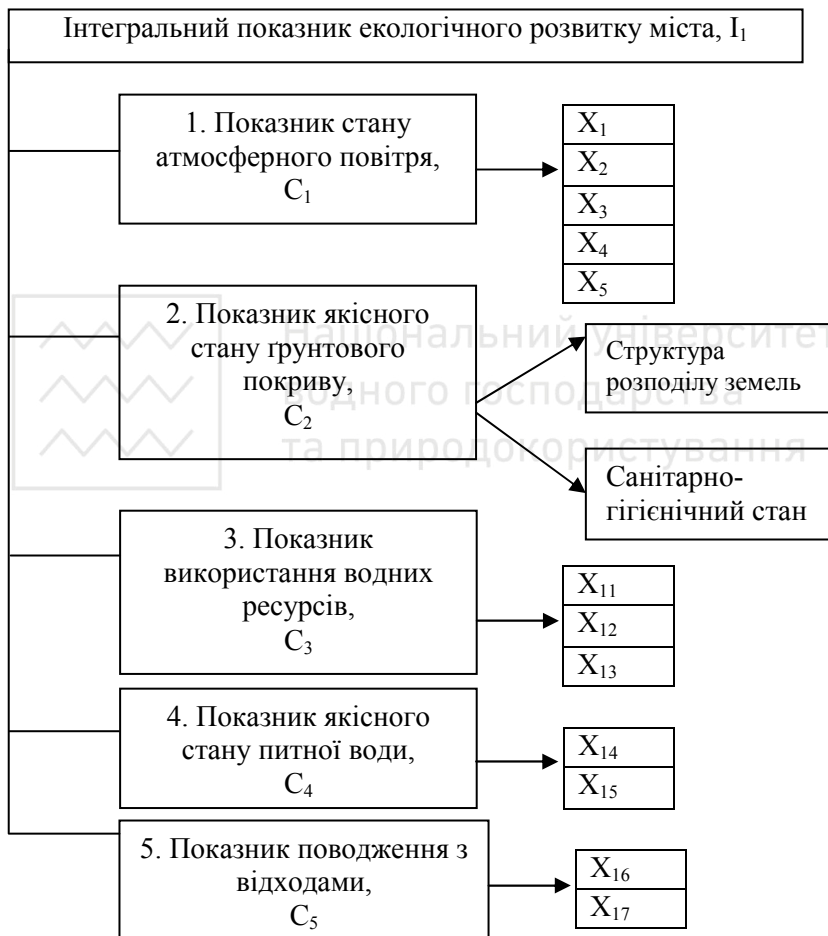


Рис. 5.1. Схема структури інтегрованого показника екологічного розвитку СТ МНП



Примітка: x_1 – кількість сумарних викидів; x_2 – кількість викидів від стаціонарних джерел забруднення; x_3 – кількість викидів від пересувних джерел; x_4 – кількість викидів на душу населення; x_5 – щільність викидів на 1 км²; x_6 – територія під забудовою та твердим покриттям; x_7 – територія зайнята природними стійкими ландшафтами; x_8 – землі с/г призначення; x_9 – вміст Pb, відносно значень ГДК; x_{10} – вміст Zn, відносно значень ГДК; x_{11} – забір води з підземних водоносних горизонтів; x_{12} – забір води з поверхневих джерел; x_{13} – скиди недоочищених стічних вод; x_{14} – невідповідність проб води за хімічними показниками; x_{15} – невідповідність проб води за бактеріологічними показниками; x_{16} – утворення ТПВ на душу населення; x_{17} – утворення відходів I-III класу небезпеки

навантаження на довкілля та міжнародних стандартів досягнення безпечних умов життєдіяльності населення. Вагомість вибору меж значення показників полягає у недопущенні досягнення граничних (мінімальних чи максимальних) значень індикатора, оскільки це призведе до порушення збалансованого процесу розвитку міста. Важливим кроком у визначенні сталості СТ є розробка системи їх відстеження, аналізу та прогнозування. Визначну роль у цьому процесі буде відігравати якісний аналіз характеру зміни кожного показника та їх комплексу.

Для приведення показників до нормованого виду (від 0 до 1) необхідно встановити межі індикаторів сталого розвитку. Вибір кращих (max) та гірших (min) значень проводили серед екологічних показників типових міських СТ: міст обласного підпорядкування та районних центрів Рівненської області (табл. 5.1). Разом з тим, для вибору низки показників нами використано вже розроблені нормативи [200-228].



Таблиця 5.1
Вибір мінімальних та максимальних меж базових показників екологічного розвитку

Складові розвитку	Показники	БП	Межі індикатора	
			min	max
1	2	3	4	5
Показник стану атмосферного повітря	Кількість сумарних викидів, т	X ₁	800	4500
	Кількість викидів від стаціонарних джерел забруднення, т	X ₂	200	1500
	Кількість викидів від пересувних джерел, т	X ₃	1000	3000
	Кількість викидів на душу населення, кг	X ₄	1	100
	Щільність викидів на 1 км ² , т	X ₅	90	1000
Показник якісного стану ґрунтового покриву	Структура розподілу земель	X ₆	50	90
		X ₇	1	15
		X ₈	1	40



продовження табл. 5.1

Показник якісного стану ґрунтового покриву	Санітарно-гігієнічний стан	Вміст Pb, відносно значень ГДК	X ₉	0,1	2
		Вміст Zn, відносно значень ГДК	X ₁₀	0,1	2
Показник використання водних ресурсів	Забір води з підземних водоносних горизонтів, млн м ³		X ₁₁	0,9	2,5
	Забір води з поверхневих джерел, млн м ³		X ₁₂	0,1	1,0
	Скиди НДО стічних вод, тис. м ³		X ₁₃	1000	2500
Показник якісного стану питної води	Невідповідність проб води за хімічними показниками, %		X ₁₄	1	20
	Невідповідність проб води за бактеріологічними показниками, %		X ₁₅	1	20
	Утворення ТПВ на душу населення		X ₁₆	0,1	1,1
Показник поводження з відходами	Утворення відходів I-III класу небезпеки		X ₁₇	1	27



5.2. Вибір соціо-економічних показників сталого розвитку селітебних територій міських поселень та їх меж

Спираючись на розробки провідних науковців Мельника Л.Г., Зайцевої Л.М., Шапара А.Г., Ємця М.А., Копач П.І., Клименка М.О., Люльчика В.О., Прищепи А.М., Клименко Л.В., Данилов-Данильяна В., Лосева К., Тетиора А.Н., а також результати власних досліджень, нами виділено 4 агрегованих показники соціального розвитку та 3 агреговані показники економічного розвитку СТ [65-68; 96-98; 124-130; 151-153].

На відміну від екологічних показників, соціо-економічні БП належать в основному до позитивних індикаторів, зростання яких спрямовує розвиток СЕЕ системи до еталонного стану. До негативних соціо-економічних показників відносяться такі: кількість інвалідів, коефіцієнт злочинності, рівень захворювання, наявне безробіття.

Для оцінки стану розвитку соціальної підсистеми селітебної території м. Дубно нами виділено 4 агрегованих показники соціального розвитку: захищеність життєвого рівня, демографічні показники, забезпеченість людськими та інтелектуальними ресурсами, забезпеченість житлом.

Для оцінки стану розвитку економічної підсистеми СТ міських поселень, нами запропоновано 3 агреговані показники економічного розвитку: виробничо-економічний розвиток, доходи населення, безробіття.

Так, стан соціального та економічного розвитку описується 10 і 6 базовими показниками відповідно.

Структурну схему розрахунку інтегрованих соціального та економічного показників представлено на рис. 5.2-5.3.

Варто зазначити, що коли при виборі мінімальних та максимальних меж використовували порівняння серед відповідних показників типових селітебних територій протягом останніх 10 років, то при виборі меж таких економічних БП як доходи місцевого бюджету та середня заробітна плата, такий вибір необхідно проводити протягом останніх 3 років. Це пов'язано з тим, що показники вимірюються у грошових



одинацях, а отже їм притаманне поступове зростання, а реальна їх вартість не враховується.

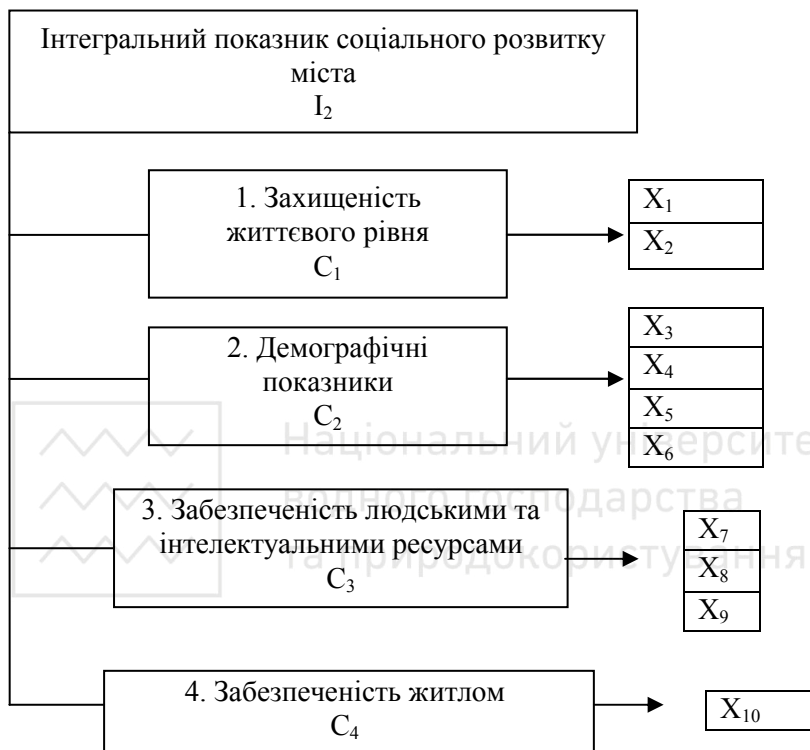


Рис. 5.2. Схема структури інтегрованого показника соціального розвитку СТ МНП

Примітка: x_1 – кількість інвалідів; x_2 – коефіцієнт злочинності на 100 тис. населення; x_3 – кількість населення; x_4 – народжуваність, на 1000 осіб; x_5 – смертність, на 1000 осіб; x_6 – природний приріст, на 1000 осіб; x_7 – частина працюючого населення; x_8 – рівень захворювання на туберкульоз на 100 тис. населення; x_9 – чисельність учнів; x_{10} – забезпеченість житлом, $\text{м}^2/\text{особу}$

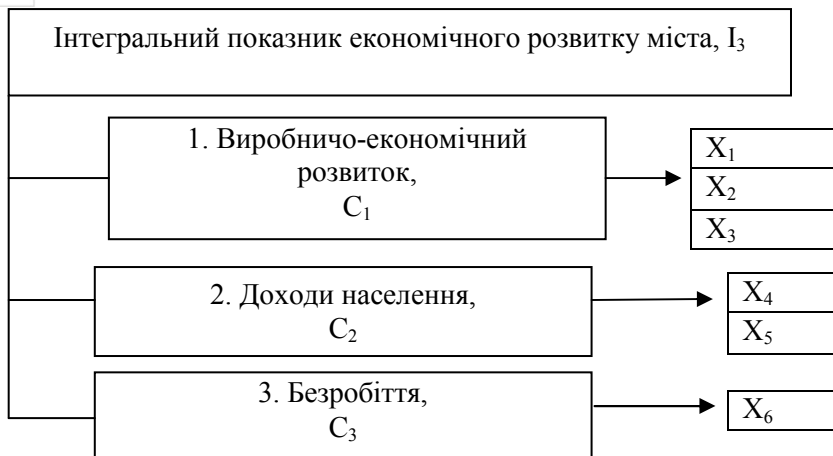


Рис. 5.3. Схема структури інтегрованого показника економічного розвитку СТ МНП

Примітка: x_1 — індекс зростання обсягу продукції промисловості; x_2 — частка продукції малих промислових підприємств; x_3 — темпи приросту капітальних інвестицій; x_4 — середня заробітна плата; x_5 — доходи місцевого бюджету, на 1 особу; x_6 — наявне безробіття

У табл. 5.2-5.3 представлені мінімальні та максимальні значення індикаторів.

Варто зазначити, що серед соціо-економічних показників вибір кращих значень у більшості здійснювався серед показників м. Кузнецовськ, оскільки у порівнянні з іншими типовими селітебними територіями саме вони є максимальними [156].

Як зазначалося вище, даний набір соціальних, економічних та екологічних показників може змінюватися відповідно до особливостей селітебної території міського середовища, яке буде досліджуватись [52; 65-68; 96-98; 124-130; 151-153].



Таблиця 5.2

Вибір мінімальних та максимальних меж базових показників
соціального розвитку

Складові розвитку	Показники	Базові показники	Межі індикаторів	
			min	max
Захищеність життєвого рівня	Кількість інвалідів на 10 тис. населення	X_1	10	300
	Коефіцієнт злочинності, на 100 тис. населення	X_2	200	500
Демографічний стан	Кількість населення, тис. осіб	X_3	20	50
	Коефіцієнт народжуваності, на 1000 осіб	X_4	5	40
	Коефіцієнт смертності, на 1000 осіб	X_5	5	35
	Природний приріст, на 1000 осіб	X_6	-10	+10
Забезпечення людськими та інтелектуаль- ними ресурсами	Частка працездатного населення, % від населення	X_7	30	70
	Частка учнів, % від населення	X_8	10	40
	Рівень захворюваності, на 10 тис. нас.	X_9	5000	20000
Житлове забезпечення	Забезпеченість житлом, m^2 на одну особу	X_{10}	10	21



Таблиця 5.3

Вибір мінімальних та максимальних меж базових показників
економічного розвитку

Складові розвитку	Показники	Базові показники	Межі індикаторів	
			min	max
Виробничо-економічний розвиток	Індекс зростання обсягу продукції промисловості, %	X_1	10	100
	Частка продукції малих промислових підприємств, %	X_2	2	15
	Інвестиції в основний капітал на 1 особу, грн.	X_3	1000	20000
Доходи	Середня заробітна плата, грн.	X_4	500	2500
	Доходи місцевого бюджету, на 1 особу	X_5	300	1500
Безробіття	Наявне безробіття, % від працездатного населення	X_6	20	1

Для типових СТ малих міст, на основі дослідження динаміки змін запропонованих показників, можна встановити основні напрямки розвитку екологічної підсистеми міста, безпечність проживання населення та виявити основні підсистеми, які спрямовують СЕЕ розвиток до незадовільного стану.

5.3. Оцінка соціо-економіко-екологічного стану розвитку селітебної території м. Дубно

Приведення базових індикаторів різних типів до нормованого виду здійснювали за формулами (2.7) і (2.8) для



позитивних та негативних показників [177].

Для оцінки стану соціальної, економічної, екологічної підсистем та системи в цілому застосовували уніфіковану вимірювальну шкалу, розроблену Інститутом проблем природокористування та екології НАН України, згідно з якою стан оцінюють кількісно і якісно: еталонний – 1,0-0,8; сприятливий – 0,8-0,6; задовільний – 0,6-0,4; загрозливий – 0,4-0,2; критичний – 0,2-0 [66].

Результати проведених розрахунків інтегрованих показників соціального, економічного та екологічного розвитку представлено у табл. 5.4-5.6.

Як видно з результатів розрахунків, після приведення БП до нормованого виду, їх агрегування у інтегровані показники, стан за екологічним показником розвитку селітебної території міста Дубно оцінюється загрозливим, за економічним – задовільним (0,42), за соціальним – задовільним (0,49).

У цілому стан міста за розрахунком індексу СЕЕ розвитку СТ оцінюється як задовільний (0,43) розвиток СТ м. Дубно.

У відповідності до вимог Порядку денного на XXI століття, Концепції сталого розвитку населених пунктів важливим є встановлення змін, які відбуваються в СЕЕ системі протягом останніх 10 років, з метою їх подальшої гармонізації.

Зміну показників, які характеризують стан СЕЕ системи селітебної території, досліджували із застосуванням трендових моделей часових (динамічних) рядів.



Таблиця 5.4

Оцінювання екологічного стану СТ м. Дубно

Складові розвитуку	Показники	БП,	АП	I ₁
1	2	3	4	5
Показник стану атмосферного повітря	Кількість сумарних викидів, т	0,68	0,42	
	Кількість викидів від стаціонарних джерел забруднення, т	0,33		
	Кількість викидів від пересувних джерел, т	0,41		
	Кількість викидів на душу населення, кг	0,48		
	Щільність викидів на 1 км ² , т	0,37		
Показник якісного стану ґрунтового покриву	Структура розподілу земель	Територія під забудовою та твердим покриттям, %	0,50	0,38
	Санітарно-гігієнічний стан	Територія зайнята природними стійкими ландшафтами, %		
		Землі с/г призначення		
		Вміст Pb, відносно значень ГДК		
		Вміст Zn, відносно значень ГДК		



продовження табл. 5.4

1	2	3	4	5
Показник використання водних ресурсів	Забір води з підземних водоносних горизонтів, млн. м ³	0,50	0,42	
	Забір води з поверхневих джерел, млн. м ³	0,38		
	Скиди НДО стічних вод, тис.м ³	0,38		
Показник якісного стану питної води	Невідповідність проб води за хімічними показниками, %	0,29	0,25	
	Невідповідність проб води за бактеріологічними показниками, %	0,22		
Показник поводження з відходами	Утворення ТПВ на душу населення	0,31	0,43	
	Утворення відходів I-III класу небезпеки	0,60		



Таблиця 5.5

Оцінювання соціального розвитку СТ м. Дубно

Складові розвитку	Показники	БП, X_i	АП	I_2
Захищеність життєвого рівня	Кількість інвалідів на 10 тис. населення	0,24	0,31	0,49
	Коефіцієнт злочинності, на 100 тис. населення	0,4		
Демографічний стан	Кількість населення, тис. осіб	0,59	0,49	
	Коефіцієнт народжуваності, на 1000 осіб	0,19		
	Коефіцієнт смертності, на 1000 осіб	0,68		
	Природний приріст, на 1000 осіб	0,8		
Забезпечення людськими та інтелектуальними ресурсами	Частка працездатного населення, % від населення	0,88	0,51	
	Частка учнів, % від населення	0,4		
	Рівень захворюваності, на 10 тис. нас.	0,38		
Житлове забезпечення	Забезпеченість житлом, м ²	0,8	0,8	



Таблиця 5.6

Оцінювання економічного розвитку СТ м. Дубно

Складові розвитку	Показники	БП, X _i	АП	I ₃
Виробничо- економічний розвиток	Індекс зростання обсягу продукції промисловості, %	0,18	0,26	0,42
	Частка продукції малих промислових підприємств, %	0,61		
	Інвестиції в основний капітал на 1 особу, грн	0,16		
Доходи	Середня заробітна плата, грн.	0,19	0,31	
	Доходи місцевого бюджету, на 1 особу	0,50		
Безробіття	Наявне безробіття, % від працездатного населення	0,93	0,93	



Інтегральний територіальний індекс розраховуємо як середнє геометричне серед інтегрованих показників екологічного, соціального та економічного розвитку (приклад для 2008 року)

$$ICEEP = \sqrt[3]{I_1 \cdot I_2 \cdot I_3} = \sqrt[3]{0,38 \cdot 0,49 \cdot 0,42} = 0,43.$$

Аналогічні розрахунки проведені для 2013 року. Встановлено, що інтегральний показник економічного розвитку дорівнює 0,43 – стан задовільний, інтегральний показник соціального розвитку становить 0,54 – стан задовільний, та інтегральний показник екологічного розвитку дорівнює 0,32 – стан загрозливий. З цього можна зробити висновок, що екологічна підсистема селітебної території зазнає постійних змін у сторону втрати стійкості.

Динаміку змін інтегрованих показників представлено на рис. 5.5-5.7, а зміни індексу СЕЕ розвитку СТ зображено на рис. 5.8. Згідно уніфікованої шкали [66], СЕЕ розвиток СТ м. Дубно оцінюється як задовільний (в межах від 0,4 до 0,6).

Як видно з рис. 5.4-5.7, динаміка зміни показників екологічного, соціального та економічного розвитку описується рівнянням поліному 3-го порядку із коефіцієнтами апроксимації від 0,82 до 0,98, що дозволяє використовувати трендові моделі для короткострокового прогнозування.

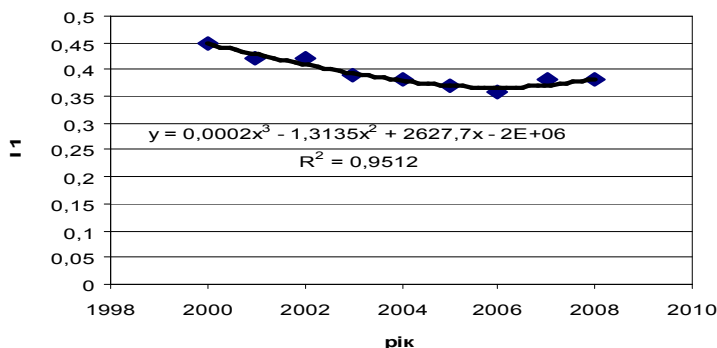


Рис. 5.4. Динаміка зміни екологічного розвитку СТ м. Дубно

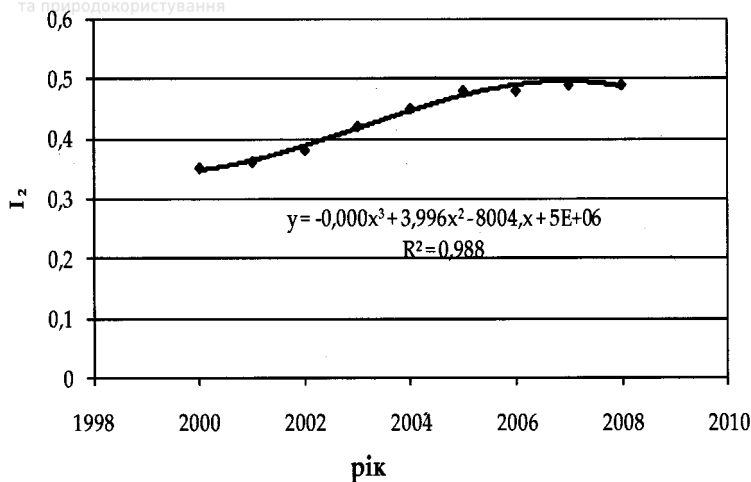


Рис. 5.5. Динаміка зміни соціального розвитку СТ м. Дубно

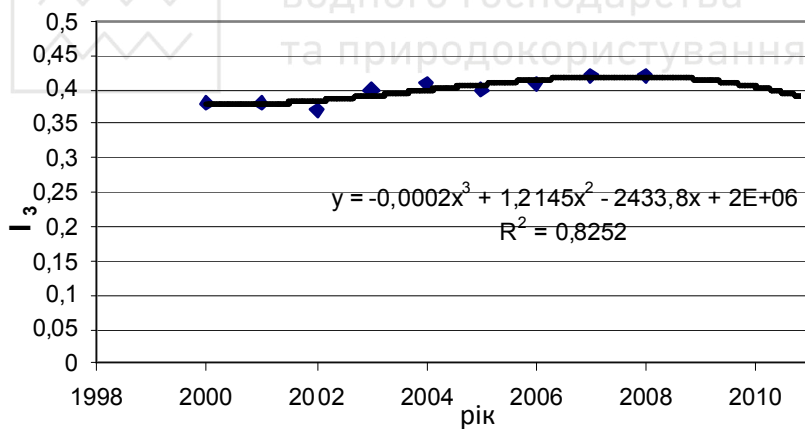


Рис. 5.6. Динаміка зміни економічного розвитку СТ м. Дубно

Як свідчать результати розрахунків, при зростанні соціо-економічних показників відбувається погіршення індикаторів екологічної підсистеми, що підтверджує наявність



взаємозв'язків між основними складовими сталого розвитку системи.

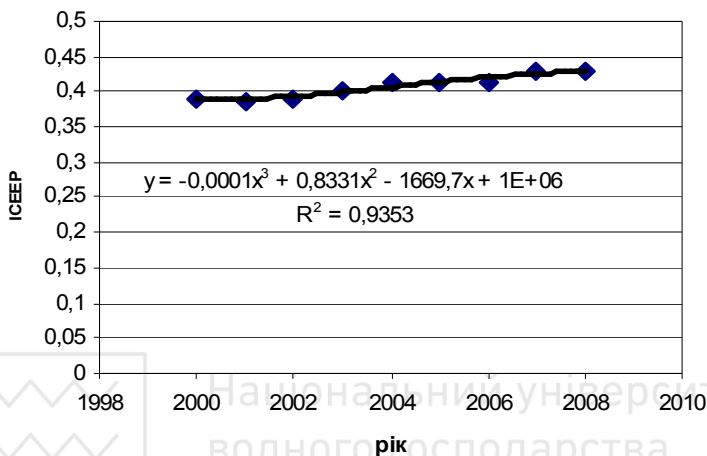


Рис. 5.7. Динаміка зміни СЕЕ розвитку СТ м. Дубно

Разом з тим, на підставі вибраних меж соціальних, економічних та екологічних показників, комплексу нормативних документів (200-228) і градації уніфікованої шкали [66] нами розроблено опорні таблиці для визначення індексів інтегрованих показників соціального, економічного та екологічного станів розвитку селітебних територій міських поселень (табл. 5.7-5.9).

Такі таблиці дозволяють оцінити стан розвитку кожної підсистеми СТ міських поселень без додаткових розрахунків приведення базових показників до нормованого виду. Це не тільки полегшує порядок розрахунку індексу СЕЕ розвитку СТ, а й дозволяє встановити стан розвитку підсистеми значно швидше та оперативніше.



Таблиця 5.7
Опорна таблиця для визначення інтегрованого екологічного показника розвитку СТ міста

Складові розвитку	Показники	БП	0-0,2 критичний	0,2-0,4 загрозовий	0,4-0,6 задовільний	0,6-0,8 сприятливий	0,8-1,0 еталонний
1	2	3	4	5	6	7	8
Показник стану атмосферного повітря	Кількість сумарних викидів, т	X ₁	>4000	4000-3000	3000-2000	2000-1000	<1000
	Кількість викидів від стаціонарних джерел забруднення, т	X ₂	>1500	1500-1000	1000-700	700-300	<300
	Кількість викидів від пересувних джерел, т	X ₃	>2500	2500-2000	2000-1500	1500-1000	1000
	Кількість викидів на душу населення, кг	X ₄	>100	100-80	80-60	60-40	<40
	Щільність викидів на 1 км ² , т	X ₅	>900	900-700	700-400	400-100	<100
Показник якісного стану ґрунтового покриву	Структура розподілу земель	X ₆	90	90-70	70-60	60-50	<50
	Територія під забудовою та твердим покриттям, %						



продовження табл. 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Показник використання водних ресурсів		Територія зайнята природними стійкими ландшафтами, %	X ₇	1-3	4-6	7-10	10-12	>12
		Землі с/г призначення	X ₈	1-5	6-10	11-20	21-30	31-40
		Вміст Pb, відносно значень ГДК	X ₉	2-1,5	1,5-1,0	1,0-0,5	0,5-0,1	<0,1
	Санітарно- гігієнічний стан	Вміст Zn, відносно значень ГДК	X ₁₀	2-1,5	1,5-1,0	1,0-0,5	0,5-0,1	<0,1
	Забір води з підземних водоносних горизонтів, млн м ³		X ₁₁	>2,5	2,5-2,0	2,0-1,5	1,5-1,0	<1,0
	Забір води з поверхневих джерел, млн м ³		X ₁₂	1,50-1,0	0,9-0,6	0,6-0,3	0,3-0,2	<0,2
	Скиди НДО стічних вод, тис. м ³		X ₁₃	2500	2000- 2500	1500- 2000	1500-1000	<1000

Показник якісного стану питної води	Невідповідність проб води за хімічними показниками, %	X_{14}	20-15	15-10	10-5	5-1	1
	Невідповідність проб води за бактеріологічними показниками, %	X_{15}	20-15	15-10	10-5	5-1	1
Показник поводження з відходами	Утворення ТПВ на душу населення	X_{16}	>1,1	1,1-0,9	0,9-0,7	0,7-0,5	<0,5
	Утворення відходів І-ІІІ класу небезпеки	X_{17}	20	15-20	10-15	5-10	<5



Таблиця 5.8
Опорна таблиця для визначення інтегрованого соціального показника розвитку СТ міста

Складові розвитку	Показники	БП	0-02 критичний	02-04 загрозовий	04-06 задовільний	06-08 сприятливий	08-10 еталонний
Захищеність життєвого рівня	Кількість інвалідів на 10 тис. населення	X ₁	>550	550-400	400-250	250-100	<100
	Коефіцієнт злочинності, на 100 тис. населення	X ₂	>420	420-370	370-320	320-270	<270
Демографічний стан	Кількість населення, тис. осіб	X ₃	20-25	25-30	30-35	35-40	40-50
	Коефіцієнт народжуваності, на 1000 осіб	X ₄	<10	10-15	15-20	20-25	>25
	Коефіцієнт смертності, на 1000 осіб	X ₅	>25	25-20	20-15	15-10	<10
	Природний приріст, на 1000 осіб	X ₆	-2	-1	0	+5	+10
Забезпечення людськими та інтелектуальними ресурсами	Частка працездатного населення, % від населення	X ₇	<33	33-40	40-47	47-54	54-60
	Частка учнів, % від населення	X ₈	16-18	18-22	22-26	26-30	>30
	Рівень захворюваності, на 10 тис. нас.	X ₉	>10	10-8	8-5	5-3	<3
Житлове забезпечення	Забезпеченість житлом, м ² на одну особу	X ₁₀	<13	13-15	15-17	17-19	19-21



Таблиця 5.9
Опорна таблиця для визначення інтегрованого економічного показника розвитку СТ міста

Складові розвитку	Показники	БП	0-0,2 критичний	0,2-0,4 загрозовий	0,4-0,6 задовільний	0,6-0,8 сприятливий	0,8-1,0 еталонний
Виробничо-економічний розвиток	Індекс зростання обсягу продукції промисловості, %	X ₁	<20	20-40	40-60	60-80	80-100
	Частка продукції малих промислових підприємств, %	X ₂	<4	4-8	8-12	12-16	16-20
	Інвестиції в основний капітал на 1 особу, грн	X ₃	1000-5000	5000-10000	10000-15000	15000-20000	>20 000
Доходи	Середня заробітна плата, грн.	X ₄	500-800	800-1500	1500-2000	2000-2500	>2500
	Доходи місцевого бюджету, на 1 особу	X ₅	300-500	500-800	800-1200	1200-1500	>1500
Безробіття	Найване безробіття, % від працездатного населення	X ₆	20-18	18-13	13-8	8-3	<3



Одже, нами запропоновані нові підходи до оцінювання СЕЕС СТ. Запропонований алгоритм формування інтегрованого показника соціо-еколого-економічного розвитку, ґрунтовані граничні значення базових індикаторів. На основі досліджень до інтегрованого показника екологічного розвитку включено 5 АП: показник якісного стану атмосферного повітря, показник стану ґрунтового покриву, показник забруднення поверхневих вод, показник якості питної води та показник поводження з відходами, які оцінюються 17 БП.

Для оцінки соціо-економічного стану селітебної території м. Дубно виділено 4 агрегованих показники соціального розвитку: захищеність життєвого рівня, демографічні показники, забезпеченість людськими та інтелектуальними ресурсами, забезпеченість житлом; 3 агреговані показники економічного розвитку: виробничо-економічний розвиток, доходи населення, безробіття. Стан соціального та економічного розвитку описується 10 і 6 базовими показниками відповідно.

Установлено, що стан соціальної та економічної підсистеми оцінюється задовільним розвитком, а стан екологічної підсистеми оцінюється як загрозливий. У цілому ІСЕЕР СТ м. Дубно складає 0,43, що оцінюється задовільним станом розвитку селітебної території.

Проаналізовано у динаміці показники СЕЕ розвитку СТ і виявлено тенденцію до покращення у показниках економічного (від 0,38 до 0,42) розвитку, а також соціального розвитку (від 0,35 до 0,49) від загрозливого до задовільного. У динаміці зміни екологічного розвитку спостерігається погіршення від 0,45 до 0,32 – від задовільного до загрозливого стану.

У цілому інтегральний територіальний індекс коливається на межі загрозливого та задовільного стану (від 0,39 до 0,43), що свідчить про необхідність покращення екологічного стану СТ та розробки МПДОД, оскільки саме екологічна підсистема знаходиться в найгіршому стані.



РОЗДІЛ 6

РОЗРОБКА МІСЦЕВОГО ПЛАНУ ДІЙ З ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ СЕЛІТЕБНОЇ ТЕРИТОРІЇ ДУБНА

Перш ніж розробити місцевий план дій з охорони довкілля населеного пункту, необхідно, в першу чергу, визначити основні екологічні проблеми міста, які є пріоритетними у процесі впровадження МПДОД м. Дубно.

На основі усього вищесказаного, нами встановлено перелік пріоритетних екологічних проблем СТ Дубна:

1. Забруднення атмосферного повітря житлових та громадських зон СТ на тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII (викиди котелень, промислових підприємств, спалення відходів, вагомий потік автотранспорту через центральну частину, велика запиленість внаслідок незадовільного стану покриття доріг, високий рівень щільності забруднення на одиницю площі).

2. Присутність у ґрунтовому покриві СТ рухомих форм важких металів свинцю та цинку, вміст яких перевищує фонові значення, а іноді і ГДК (тест-полігони №№ I, V, VI, VII).

3. Порушення природного стану долини р. Іква (невизначеність та недотримання режиму прибережних захисних смуг, невпорядкованість берегів, забруднення води річки, незадовільний стан утримання водоохоронних зелених насаджень у річковій долині).

4. Незадовільний стан джерел та систем водокористування СТ (невпорядкованість джерел водопостачання, перевищення нормативних значень за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками у водопроводах СТ, відсутність повної очистки стічних вод комунального водного господарства та промислових підприємств).

5. Невирішеність питань поводження з ТПВ (невпорядкованість звалищ побутових відходів, наявність стихійних смітників, спалювання відходів населенням).

Проаналізувавши соціо-економічну складову СТ, установили:

1. Високий рівень захворюваності населення на тест-



полігонах, котрі характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження. Недостатня кількість новітнього медичного устаткування. Напружений демографічний стан.

2. Невисокий рівень заробітної плати у населення, тому низька купівельна спроможність населення.

3. Висока ступінь зносу основних виробничих фондів, недосконалі системи очистки викидів та скидів промислових підприємств.

Головною метою є сприяння зростанню темпів сталого екологічного розвитку СТ і, на основі забезпечення належного економічного та соціального розвитку, підвищення життєвого рівня населення.

Головними пріоритетами СЕЕ розвитку досліджуваної СТ в наступні роки повинні бути: безпечний стан усіх складових довкілля, забезпечення підвищення добробуту населення, розвиток культури і духовності, вирішення соціальних питань, створення гідних умов життєдіяльності і праці населення, розвиток основних галузей виробництва, підвищення екологічної культури населення.

Вирішення даних проблем можливе при досягненні наступних цілей. У екологічній підсистемі пропонуємо:

1. Зменшення техногенного навантаження на стан атмосферного повітря.

Для цього необхідно виконати наступні завдання: інвентаризація стаціонарних джерел забруднення та виявлення порушень екологічної безпеки території; приведення площ озеленення у СЗЗ підприємств відповідно до нормативної; модернізація технологічних процесів на виробництві; реконструкція та модернізація газоочисного обладнання.

Разом з тим, необхідне збільшення площ зелених насаджень у місті; ремонт автодоріг міста; завершення будівництва та введення в дію об'їзних доріг; оптимізація графіків та маршрутів руху транспортних засобів містом; запровадження більш жорсткого контролю відповідності автотранспорту екологічним вимогам.

2. Враховуючи те, що присутність шкідливих речовин у атмосферному повітрі зумовлює забруднення ґрунтового



покриву СТ, то для вирішення проблеми його забруднення усі запропоновані заходи для повітря дозволять знизити і навантаження на ґрунти СТ.

Поряд з цим необхідно проводити ознайомлення населення міста, яке має сільськогосподарські ділянки, із першочерговими заходами щодо отримання екологічно чистої продукції. Зокрема, підтримання родючості ґрунтового покриття земель сільськогосподарського призначення за рахунок застосування органічних добрив в комплексі з мінеральними.

3. Для поліпшення екологічного стану водних об'єктів та їх охоронних зон пропонуємо:

- створення охоронних зон водних об'єктів (ліквідація стихійних сміттєзвалищ в охоронній зоні р. Ікви, запобігання розорювання, городництва, вилучення з використання земельних ділянок у межах водоохоронних зон створить водоохоронні зони згідно з вимогами, очищення річки силами громадськості покращить санітарно-епідеміологічний стан річки, завершення проекту виносу водоохоронних зон річки встановить чіткі межі цих зон, належне утримання охоронних зон артезіанських свердловин, санітарна очистка меліоративних каналів);

- поліпшення якості води у річці Ікві (запобігання та контроль скиду неочищених вод в річку та стоків в меліоративні канали, встановлення попереджувальних знаків про заборону миття транспортних засобів і техніки у водоохоронних зонах водних об'єктів поліпшить екологічний стан річки, проведення обстеження водних об'єктів і водоохоронних зон ліквідує засмічення і забруднення);

- покращення ефективності роботи об'єктів водопостачання та водовідведення;

- реконструкція міських очисних споруд.

4. Для збереження та примноження природно-ландшафтних ресурсів

- збільшення кількості зелених насаджень (поповнення існуючих природних ресурсів покращить самопочуття та здоров'я громадян);



- збір інформації про зелені насадження в місті (інвентаризація зелених насаджень для попередження несанкціонованого зрубу надасть повну інформацію про зелені насадження);

- реконструкція та модернізація місць загального користування (благоустрій паркової зони);

- нові сучасні форми озеленення (створення клумб і доріжок, що покращить благоустрій СТ).

5. Для вирішення проблеми утилізації твердих побутових відходів СТ:

- завершення будівництва полігону твердих побутових відходів,

- впорядкування міського сміттєзвалища,

- пропаганда сортування сміття, запровадження сортування відходів,

- запровадження контейнерного методу вивозу відходів,

- збільшення кількості урн і сміттєзбірників по місту,

- придбання технічних засобів для збору, транспортування твердих побутових відходів,

- ліквідація стихійних сміттєзвалищ.

Разом з тим, важливим елементом досягнення сталого розвитку СТ є підвищення рівня екологічної свідомості громадян:

- інформування населення про стан навколишнього середовища (проведення інвентаризації об'єктів природного середовища – це підвищить свідомість населення);

- запровадження екологічної освіти (введення в навчальних закладах різних рівнів предмету екології, розширення еколого-натуралістичного відділу Будинку дітей та молоді допоможе у вихованні екологічно свідомої молоді);

- будівництво і реконструкція фонтанів, що дозволить покращити зовнішній вигляд міста;

- модернізація зон відпочинку (благоустрій скверу ім. Т.Г. Шевченка, скверу ім. Великої Вітчизняної війни, відновлення парку відпочинку „Острівок”).

- упорядкування територій міських кладовищ (відновлення огорожі, ліквідація сміттєзвалища, встановлення



смітників).

Для вирішення проблем соціо-економічного характеру пріоритетними напрямками дій є:

1) реконструкція та модернізація системи опалення, водопостачання та водовідведення міста;

2) реконструкція і модернізація існуючого житлового фонду, будівництво нового житла;

3) підвищення якості надання та культури споживання комунальних послуг. Формування системи ефективних договірних відносин на надання послуг (укладання договорів на вивіз сміття між населенням, підприємствами та комунальними господарствами з другої сторони, застосування з боку виробника енергозберігаючих технологій забезпечить поліпшення екологічного стану СТ та стабілізує і зменшить тарифи за послуги);

4) розвиток місцевого самоврядування:

- активно залучати громаду до вирішення проблем міста (потрібно розробити положення про ініціативи, про громадські слухання, про загальні збори громадян, створити органи самоорганізації населення, запровадити систему реалізації даних положень);

- сприяти діяльності місцевих громадських організацій (потрібне надання грантів на конкурсній основі, створення інформаційних стендів для громадських організацій міста);

5) розширення системи інформаційного забезпечення громадян:

- вдосконалення діяльності міської газети (збільшення тиражу шляхом зниження передплатної ціни, що дозволить розширити читачку аудиторію; збільшення періодичності виходу з одночасним збільшенням обсягу газети, це підвищить повноту інформування міської громади);

- вдосконалення діяльності міського радіомовлення (перехід від провідного до ефірного мовлення шляхом створення FM-станції, це дозволить розширити слухачку аудиторію, підвищить оперативність інформування населення; збільшення часу мовлення, трансляція передач у найбільш зручний час, що забезпечить більш повне інформування міської



громадськості);

- вивчення громадської думки (створення міського центру соціологічних досліджень, що дозволить приймати важливі для міста рішення з врахуванням громадської думки);

- ширше використання місцевого телебачення (підготовка постійних тематичних програм про діяльність органу місцевого самоврядування);

6) забезпечення належного рівня медичного обслуговування населення:

- досконала підготовка медичних кадрів (вдосконалення системи підготовки кадрів, своєчасне підвищення кваліфікації та атестація медичного персоналу, це дасть змогу покращити і сам рівень медичного обслуговування);

- оснащення лікувальних закладів сучасним медичним обладнанням (покращиться якість обстеження хворих, безпека роботи обслуговуючого персоналу; також планується придбання в міську лікарню нового рентгенівського апарату та апарату для ФГДС, це також дасть змогу покращити якість обстеження гастроентерологічних хворих);

7) пропаганда здорового способу життя, розвиток фізичної культури та спорту:

- повна інвентаризація всіх спортивних споруд міста (паспортизація всіх спортивних об'єктів СТ призведе до повної обізнаності населення про спортивні споруди і місця занять спортом);

- фізичне виховання і фізкультурно-оздоровча діяльність у навчально-виховній сфері (закладення основ фізичного та духовного здоров'я викладачами фізкультури, що покращить здоров'я підростаючого покоління);

- фізкультурно-оздоровча і спортивна діяльність серед інвалідів (приспособлення різних форм фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи для використання їх інвалідами, і, як наслідок, підвищення функціональних можливостей організму, розширення діапазону рухових умінь і навичок для успішного самообслуговування в побуті та на роботі);

- популяризація видів спорту і залучення учасників різних регіонів України (проведення традиційних турнірів з вільної



боротьби, веслування на байдарках і каное, боксу, футболу, започаткування загальноміських заходів з велоспорту, скейтборду та роликів, це покращить підготовку місцевих спортсменів);

8) поширення інформації про інвестиційну привабливість міста:

- інформаційно-довідкова підтримка (організація в засобах масової інформації широкого інформаційного супроводу підтримки реалізації заходів щодо виконання міської Програми підтримки малого та середнього бізнесу поліпшить стан інформованості підприємців міста; сприяння створенню інформаційно-довідкових систем (бази даних), що відображають стан справ у сфері малого і середнього підприємництва міста і ринку товарів і послуг, встановить контакти між суб'єктами підприємництва; створення міських інформаційно довідкових систем об'єктів нерухомості, незавершеного будівництва, виробничих площ і устаткування, помешкань нежитлового фонду і надана інформація створених систем даних буде сприяти розвитку підприємницької активності за рахунок повної оперативної і достовірної інформації);

9) для розвитку туризму та інфраструктури досліджуваної території пропонуємо реставрацію пам'яток архітектури та історії, що спонукатиме до розвитку туристичної бази.

Актуальним на сьогодні є розвиток зеленого туризму (інформування громади про можливість розвитку зеленого туризму призведе до створення робочих місць та підприємств із використанням даного напрямку, поширення інформації (буклети, реклама в засобах масової інформації) про послуги зеленого туризму залучить туристів, зменшить безробіття).

10) важливою складовою для отримання інвестицій у соціо-економічний та екологічний розвиток є формування іміджу міста: створення Web-сторінки міста (розробка структури сторінки, технічне забезпечення функціонування Web-сторінки, розміщення Web-сторінки на сервері надасть можливість подання інформації про місто в мережі Інтернет); випуск фотоальбому (підбір матеріалів, редагування альбому, випуск фотоальбому допоможуть сформувати імідж міста Дубна



як туристичного центру Західного регіону України).

Таким чином, впровадження запропонованої системи заходів поряд із підвищенням екологічної свідомості жителів населеного пункту дозволить зупинити негативне антропогенне навантаження на стан НПС. Залучення інвестицій в економіку Дубна поряд із приділенням основної уваги екологічній безпечності виробництва дозволить досягти високого рівня технологічних процесів, введення в дію підприємств, які зупинили своє виробництво або скоротили потужності. Це, у свою чергу, знайде відображення у працевлаштуванні громадян із високим рівнем заробітної плати, а, отже, населення зможе забезпечити себе комфортними умовами життєдіяльності.

Одже в результаті нашої роботи встановлені екологічні пріоритетні проблеми: забруднення атмосферного повітря житлових та громадських зон СТ на тест-полігонах №№ I, II, V, VI, VII; присутність у ґрунтовому покриві СТ рухомих форм важких металів свинцю та цинку, вміст яких перевищує фонові значення, а іноді і ГДК; порушення природного стану долини р. Іква; загострюється ситуація із складуванням відходів.

Встановлені соціо-економічні пріоритетні проблеми: високий рівень захворюваності населення на тест-полігонах, котрі характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження; невисокий рівень заробітної плати у населення; висока ступінь зносу основних виробничих фондів; недосконалі системи очистки викидів та скидів промислових підприємств.

Головними пріоритетами СЕЕ розвитку досліджуваної СТ в наступні роки повинні бути: безпечний стан усіх складових довкілля, забезпечення підвищення добробуту населення, розвиток культури і духовності, вирішення соціальних питань, розвиток основних галузей виробництва, підвищення екологічної культури населення.



ВИСНОВКИ

У монографічній роботі на підставі системного аналізу доведено, що стан селітебних територій міських населених пунктів, зокрема м. Дубно Рівненської області, необхідно оцінювати комплексно з використанням базових соціальних, економічних та екологічних показників, які агрегуються у показники вищого ієрархічного рівня.

Установлено, що основними забруднювачами атмосферного повітря є пересувні джерела, представлені автотранспортом, викиди яких складають 1420 т/рік, що становить 56% від загальних обсягів викидів. Поблизу найбільш завантажених ділянок автодоріг спостерігається перевищення ГДК оксиду карбону у 3-5 разів. Установлено найбільше навантаження на I, II, V, VI, VII, VIII тест-полігонах.

Результати біоіндикаційних досліджень показали на території тест-полігонів I, II, V, VII – середній рівень ушкодженості біоіндикаторів та помірно небезпечний екологічний стан території. На решті території – нижчий за середній рівень ушкодженості біоіндикаторів і безпечний екологічний стан довкілля.

У ґрунтовому покриві СТ Дубна встановлено, що середній вміст свинцю (Pb) складає 29 мг/кг ґрунту, цинку (Zn) – 41,06 мг/кг ґрунту, вміст інших ВМ (Cu, Mn, Cd) становить на рівні фонового. За розрахунком сумарного показника Z_c стан СТ тест-полігонів №№ I, II, V, VI, VII оцінюється як помірно небезпечний. Найбільше забруднення на СТ спостерігається ВМ свинцем (Pb) та цинком (Zn). У зону забруднення потрапляє значна частина житлового сектору та присадибні ділянки жителів міста. Решта території оцінюється допустимим рівнем забруднення.

Якість поверхневих вод річки оцінено за трьома основними блоками показників: сольовим складом води, трофо-сапробіологічними (еколого-санітарними) показниками і специфічними речовинами токсичної дії. Розрахунок інтегрального екологічного індексу, який проведений у трьох контрольних створах, показав погіршення якості води після



скиду з очисних споруд із III до IV класу якості, який оцінюється як перехідний стан водного середовища, а рівень антропогенного навантаження характеризується порушенням трофічних зв'язків у системі.

Установлено зростання показників виробничо-господарського комплексу з 2002 року. Незважаючи на поступове зростання показників природного приросту, з 2003 року все ще спостерігаються процеси природного скорочення населення та зміни вікової структури. У структурі хвороб населення переважаючими серед дорослого населення є хвороби системи кровообігу, органів дихання, органів травлення, а серед дитячого – хвороби органів дихання, ендокринної системи і обміну речовин, органів травлення. Установлено найбільшу кількість хворих, які проживають у районах, що розташовані на досліджуваних II, VII та VIII тест-полігонах.

Розвиток СТ міст необхідно оцінювати за допомогою трьох інтегрованих показників, які інтегруються в індекс СЕЕ розвитку СТ. Інтегрований показник екологічного розвитку включає в себе дослідження 5 агрегованих показників, які описуються 17 базовими; інтегрований показник економічного розвитку включає 3 агрегованих показника (6 базових показників); інтегрований показник соціального розвитку – 4 агрегованих (10 базових показників). За результатами розрахунків установлено, що за інтегрованим соціальним показником стан розвитку СТ міста Дубно оцінюється як задовільний (0,49), за економічним – задовільний (0,42), а за екологічним – загрозливий (0,38). В цілому стан розвитку міста Дубно, за розрахунком індексу СЕЕ розвитку СТ оцінюється як задовільний (0,43).

Розроблена методика оцінки розвитку дозволяє проаналізувати у динаміці показники СЕЕ розвитку СТ. У результаті розрахунків виявлено тенденцію до покращення у показниках економічного (від 0,38 до 0,42), а також соціального (від 0,35 до 0,49) розвитку від загрозливого до задовільного. У динаміці зміни екологічного розвитку спостерігається погіршення від 0,45 до 0,38 – від задовільного до загрозливого



стану. В цілому значення інтегрального територіального індексу коливається на межі загрозливого та задовільного стану (від 0,39 до 0,43), що свідчить про необхідність покращення екологічного стану СТ та розробки МПДОД, оскільки саме екологічна підсистема знаходиться у найгіршому стані.

Установлено поступове погіршення екологічної підсистеми. Найбільшого рівня антропогенного навантаження на довкілля зазнають тест-полігони №№ II, V, VI, VII, де розташовані промислові об'єкти та основні транспортні шляхи селітебної території. Все це формує навантаження на оточуючу агросферу, що обумовлює необхідність розробки місцевого плану дій з охорони довкілля.

Запропоновано пріоритетні напрямки місцевого плану дій, зокрема, зменшення техногенного навантаження на стан атмосферного повітря, поліпшення екологічного стану водних об'єктів, реконструкція міських очисних споруд, збереження та примноження природно-ландшафтних ресурсів, вирішення проблеми утилізації твердих побутових відходів, підвищення рівня екологічної свідомості громадян.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боулдинг Б. Экономика будущего космического корабля / Б. Боулдинг // Новые идеи в географии. – Вып. 3. Экология и экономика. – М. : Прогресс, 1997.
2. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994. – 367 с.
3. Реймерс Н. Ф. Азбука природы: микроэнциклопедия биосферы / Н. Ф. Реймерс. – М. : Знание, 1980. – 207 с.
4. Одум Г. Энергетический базис человека и природы / Г. Одум, Э. Одум. – М. : Прогресс, 1978. – 380 с.
5. Georgescu-Roegen N. The entropy law and the economic process. – Cambridge : Harvard University Press, 1971. – 125 p.
6. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие / Ю. В. Новиков. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005.
7. Кен Й. Устойчивое развитие: перспективы и проблемы / Экономика природопользования / Й. Кен – К. : Наукова думка, 1998. – С. 147–174.
8. Концепція сталого розвитку населених пунктів України. Проект. – К., 1999.
9. Тетиор А. Н. Городская экология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Н. Тетиор. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
10. Франчук Г. М. Урбоекологія / Франчук Г. М., Ісаєнко В. М. – К. : НАУ, 2003. – 136 с.
11. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов // Антологія економічної класики / А. Смит. – М. : МП „Еконов-Ключ”, 1993. – С. 79–396.
12. Долішній М. І., Кравців В. С. Економічний розвиток і екологічна безпека: шлях України / М. І. Долішній, В. С. Кравців // Проблеми сталого розвитку України – К. : Наукова думка, 1998. – С. 69–80.
13. Долішній М. І. Роль стратегій соціально-економічного розвитку областей у реалізації сталого розвитку



України / М. І. Долишній // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика сталого розвитку: принципи формування, механізми реалізації: збірник наукових праць. Випуск 5 (XXXVI). – Львів, 2002. – С. 3–12.

14. Герасимчук З. В. Значення та місце цільових комплексних програм у реалізації регіональної політики сталого розвитку / З. В. Герасимчук // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика сталого розвитку: принципи формування, механізми реалізації: збірник наукових праць. Випуск 5 (XXXVI). – Львів, 2002. – С. 19–31.

15. Козоріг М. А. Особливості забезпечення сталого розвитку регіонів в умовах посилення впливу глобалізації / М. А. Козоріг // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика сталого розвитку: принципи формування, механізми реалізації: збірник наукових праць. Випуск 5 (XXXVI). – Львів, 2002. – С. 31–38.

16. Павлов В. І. Сучасні тенденції функціонування галузей природно-ресурсного сектора господарчого комплексу району / В. І. Павлов // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика сталого розвитку: принципи формування, механізми реалізації: збірник наукових праць. Випуск 5 (XXXVI). – Львів, 2002. – С. 38–48.

17. Гумилев Л. Н. География этноса в исторический период / Л. Н. Гумилев. – Л. : Наука, 1990. – 280 с.

18. Голубець М. А. Плівка життя / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 1997. – 186 с.

19. <http://www.ukrmap.kiev.ua/index.php?id=934&lang=uk>

20. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера / Н. Н. Моисеев. – М. : ЮНИСАМ, 1990. – 310 с.

21. Урсул А. Д. Информация / А. Д. Урсул. – М. : Наука, 1971. – 296 с.

22. Крисаченко В. С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології: підручник / В. С. Крисаченко. – К. : Заповіт, 1998. – 688 с.

23. Петров К. М. Общая экология: Взаимодействие общества и природы / К. М. Петров. – [Изд.-во 2-е]. – СП : Химия, 1998. – 352 с.



24. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 1997. – 254 с.

25. Трегобчук В. М. Екологія, науково-технічний прогрес і ринок / В. М. Трегобчук // Економіка України. – 1993. – № 2. – С. 13.

26. Мольчак Я. О. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми / Я. О. Мольчак, В. О. Фесюк, О. Ф. Картава // – Луцьк : РВВ ЛДТУ, 2003.

27. Борщевский П. П. Эколого-экономические проблемы развития сельского хозяйства Украины / П. П. Борщевский, Е.Н. Нижник, Л. Ф. Чумак // Экономика природопользования. – К. : Наукова думка, 1998. – С. 203–206.

28. Нагорнюк О. М. Соціально-екологічні фактори та їх роль у формуванні збалансованого розвитку агросфери (на прикладі Житомирської області): автореф. канд. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. с.г. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / О. М. Нагорнюк. – К, 2004. – 20 с.

29. Концепція сталого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року // Критерії та індикатори сталого розвитку лісової галузі України [за ред. О. І. Фурдичка]. – К. : Нора-Прінт, 2003. – С. 107–137.

30. Нагорнюк О. М. Результати соціоекологічного моніторингу в сфері АПК (на прикладі Житомирської області) / О. М. Нагорнюк // Вісник СДАУ, Екологічні проблеми виробництва та споживання екологічно чистої продукції. – Суми : СДАУ. – 2001. – С. 418–421.

31. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України / В. П. Руденко. – Львів : Світ, 1993.

32. Географічний підхід до проблем розвитку території / Л. Г. Руденко, І. А. Горленко, С. М. Малюк [та ін] // Український географічний журнал. – Київ, 1993. – № 2. – С. 8–3.

33. Герасимчук З. В. Методологія розрахунку індикатора соціально-економічного розвитку регіону / З. В. Герасимчук, І. М. Вахович // Статистична оцінка соціально-економічних процесів в адміністративних районах України (з досвіду територіальних управлінь статистики) // Регіональна економіка. Додаток „Регіони України. Економіко-статистичні порівняння”.



– 2001. – № 3–4. – С. 86–93.

34. Дорогунцов С. І. Проблеми природокористування і шляхи їх вирішення / С. І. Дорогунцов, О. О. Гаца. – 1998. – № 7–8. – С. 33.

35. Устойчивое развитие агроландшафтов: [в 2-х т.]. Т. 1 / Н. З. Милащенко, О. А. Соколов, Т. Брайсон, В. А. Черников. – Пушино : ОНТИ ГТНЦ РАН, 2000. – 316 с.

36. Commons J. R. Institutional Economics. – AER, 1931. – 262 p.

37. Кучерявий В. П. Екологія / В. П. Кучерявий. – Львів : „Світ”, 2001. – 500 с.

38. Моисеев Н. Н. Судьба цивилизации (Путь разума) / Н. Н. Моисеев – М. : МНЭПУ, 1998. – 260.

39. Степаненко А. В. Социально-экономическое развитие городов: проблемы комплексности и збалансованости / А. В. Степаненко. – К. : Наукова думка, 1988.

40. Данилов-Данильян В. И. Экологический вызов и устойчивое развитие : учебное пособие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М. : Прогресс-Традиция. 2000. – 418 с.

41. Лопырев М. И. Экологизация земледелия на основе ландшафтного потенциала / Экологические основы повышения продуктивности и устойчивости агроландшафтных систем / [под общей ред. Н. В. Парахина]. – Орел : Издательство Орел ГАУ. – 2001. – С. 32–47.

42. Писаренко С. М. Регіональна стратегія і трудозабезпеченість виробництва / С. М. Писаренко, Л. Є. Сімків // Трудовий потенціал і зайнятість: теоретичні основи та регіональні особливості. – Львів : ІРД НАН України. – 1997. – 161 с.

43. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Проблемы устойчивого развития человечества, В кн. "Россия в окружающем мире: 1998". – М. : Изд-во МНЭПУ, 1998. – С. 39–52.

44. Anidebook to Comparing Risks and Setting Environmental. Priorities, US EPA – office of Policy, Planning and Evolution, 1993.



45. Екологія і природокористування: збірник наукових праць Інституту проблем природокористування та екології НАН України. – Дніпропетровськ, 2000. – Вип. 3. – 216 с.

46. Хазан В. Б. Сталій розвиток України – передумова певності в майбутньому / В. Б. Хазан // Проблеми сталого розвитку України. – К. : БМТ, 1998. – С. 132–146.

47. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния окружающей природной среды / Ю. А. Израэль. – М. : Гидрометеиздат, 1984. – 260 с.

48. Рейменс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила) / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия Молодая, 1994. – 63 с.

49. Охорона повітряного басейну: учбово-методичний посібник / А. Г. Шапар, С. З. Поліщук, Л. Г. Чесанов [та ін.]. – Дніпропетровськ : Поліграфіст, 2002. – 63 с.

50. Данилишин Б. М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Б. М. Данилишин, С. І. Дорогунцов. – К., 1999.

51. Білявський Г. О. Основи екології: підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К. : Либідь, 2004. – 408 с.

52. Білявський Г. О. Основи екології, теорія та практикум: навч. посібник / Г. О. Білявський, Л. І. Бутченко. – К. : Лібра, 2004. – 368 с.

53. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994. – 367 с.

54. Охрана природы. Почвы. Метод отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: ГОСТ 17.4.4.02-84.

55. Медведєв В. В. Земельні ресурси України / В. В. Медведєв, Т. М. Лантіонова, С. А. Басюк – К. : Аграрна наука, – 1998. – 148 с.

56. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. – К., Урожай, – 1994. – 333 с.

57. Клименко О. М. Управління агроекологічним станом ґрунтів та якістю сільськогосподарської продукції / О. М. Клименко // Рівне : НУВГП, ТЗОВ фірма „Овід”, 2006. –



58. Городній М. М. Агрохімія / М. М. Городній, С. І. Мельник, А. С. Маліновський [та ін.] – К. : ТзОВ „Альфа”, 2003. – 778 с.

59. Закон України "Про охорону земель" № 962-IV від 19.06.2003 р.

60. Закон України "Про державний контроль за використанням та охороною земель" № 963-15 від 19.06.2003 р.

61. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 1999. – 360 с.

62. Кучерявий В. П. Фітомеліорація / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.

63. Звіт про стан міста Дубно у 2002 році / [Дубенська міська рада] – 2007. – 55 с.

64. Марков Е. М., Титков С. Б. Совершенствование планировочной структуры и преобразование жилых и промышленных территорий малых и средних городов. // Методика планировки городов различной величины в системах расселения. – М. : Прогрес, 1979. – С. 72–83.

65. Малахов І. М. Місцевий план дій з охорони довкілля / І. М. Малахов, П. Г. Павличенко, П. М. Грицишин – К. : ДІА, 2003. – 48 с.

66. Проблеми сталого розвитку України. – К. : БМТ, 1998 – 216 с.

67. Програма соціально-економічного та культурного розвитку регіонів України – 2010. – 360 с.

68. Герасимчук З. В. Світ в пошуках концепції сталого розвитку / З. В. Герасимчук, І. М. Вахович // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць. – 2000 – Випуск 15. – С. 20.

69. Коломичук В. С. Соціально-економічний розвиток адміністративного району: теорія, методологія, практика / В. С. Коломичук. – Тернопіль : ТОВ „Терно-Граф”, 1998. – 242 с.

70. Поповкін В. А. Рівні соціально-економічного розвитку регіонів України / В. А. Поповкін, А. П. Костенко. – К. : НІСД, 1994. – Випуск 24. – С. 77.

71. Герасимова М. И. Деградация почв: методология и



возможности картографирования / М. И. Герасимова, Н. А. Караваева, В. О. Таргульян // Почвоведение. – 2000. – № 3. – С. 358–365.

72. Кубійович В. З антропогеографії Нового Санча // В. Кубійович. Наукові праці. Том 1. – Париж-Львів. – 1996. – С. 286–506.

73. Пітюренко Ю. І. Розвиток міст і міське розселення в Українській РСР / Ю. І. Пітюренко. – К. : Наукова думка, 1972. – 187 с.

74. Ткач Д. В. Малі міські поселення: економіко- і соціально-географічні проблеми розвитку / Д. В. Ткач. – Тернопіль, 1997. – 142 с.

75. Степаненко А. В. Города в условиях развитого социализма / А. В. Степаненко – К., 1981. – 294 с.

76. Географічна енциклопедія України: В 3 т. – К. : УРЕ, 1989. – 874 с.

77. Маринич А. М. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А. М. Маринич, В. М. Пашенко, П. Г. Тищенко. – К. : Наукова думка, 1985. – 224 с.

78. Марков Е. М. Развитие малых и средних городов / Е. М. Марков. – М. : Знание, 1983. – 64 с.

79. Марков Е. М. Совершенствование планировочной структуры и преобразование жилых и промышленных территорий малых и средних городов / Е. М. Марков, С. Б. Титков. // Методика планировки городов различной величины в системах расселения. – М. : Прогрес, 1979. – С. 72–83.

80. Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональне управління та місцеве самоврядування. Основи формування регіональної соціально-економічної політики: збірник наук. праць – Львів : НАН України. Інститут регіональних досліджень. – 2000. – Випуск XIV. – 378 с.

81. Вдовиченко А. В. Оцінка сільськогосподарських угідь для створення ССЗ з використанням геоінформаційних технологій / А. В. Вдовиченко // Екологічні проблеми сільськогосподарського агровиробництва: мат. наук.-практ. конф. мол. вчен., 22–24 трав. 2007 р. – К., 2007. – С. 9–10.



82. Исаченко А. Г. Картографирование как способ оценки экологического состояния природной среды / А. Г. Исаченко // Проблемы эколого-географической оценки природной среды / [под ред. П. П. Арапова, Ю. П. Селиверстова]. – С.-Пб., 1994. – С. 98–112.

83. Адаменко О. М. Екологія міста Івано-Франківська / О. М. Адаменко, Є. І. Крижанівський, Є. М. Нейко. – Івано-Франківськ : Сіверсія МВ, 2004. – 200 с.

84. Методические подходы к выбору устойчивого развития территории: в 2-х Т. / [под научн. ред. проф., д.т.н. А. Г. Шапаря]. – Днепропетровск : ИППЭ НАН Украины, 1996. – Т. 1. – 1996. – 162 с.

85. Адаменко О. М. Принципи і моделі статистичного і динамічного екологічного моніторингу Карпатського району / О. М. Адаменко // Геооекологія України. – К., 1993. – С. 7–24.

86. Клименко М. О. Довідник екологічного стану м. Рівне / М. О. Клименко, Т. М. Меліхова. – Рівне : "Волинські береги", 2001. – 143 с.

87. Картава О. Ф. Еколого-гідрогеохімічний аналіз урбанізованих територій (на прикладі м. Луцька): автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.11 / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича. – Чернівці, 2001. – 19 с.

88. Желюк Т. Л. Планування соціально-економічного розвитку регіону (на прикладі Тернопільської області): автореф. дис. канд. екон. наук: 08.02.03 / Т. Л. Желюк; Київ. нац. екон. ун-т. – К., 2000. – 20 с.

89. Пелипець М. В. Форми знаходження важких металів у ґрунтах міста Львова та його околиць: автореф. дис. канд. геол. наук: 04.00.02 / М. В. Пелипець; НАН України. Ін-т геології і геохімії горючих копалин. – Л., 2000. – 20 с.

90. Чайка В. Є. Урбоекологія: підручник для студентів / В. Є. Чайка. – Вінниця, 1999. – 368 с.

91. Гуцуляк, В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект: навч. посібник / В. М. Гуцуляк. – Чернівці : Рута, 2002. – 272 с.

92. Кучерявий В. П. Фітомеліорація / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.



93. Дрейер О. Н. Экология и устойчивое развитие : учебное пособие / О. Н. Дрейер, В. А. Лось. – М. : 1997. – 224 с.
94. Крисаченко В. С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології: підручник / В. С. Крисаченко. – К. : Заповіт, 1998. – 688 с.
95. Кравченко С. М. Актуальні проблеми міжнародного права навколишнього середовища / С. М. Кравченко, А. О. Андрусевич, Дж. Е. Бонайн. – Львів : ЛНУ, 2002. – 336 с.
96. Мельник А. Г. Основы стійкого розвитку : навчальний посібник / А. Г. Мельник. – Суми : Університетська книга, 2005. – 654 с.
97. Мельник Л. Г. Фундаментальные основы развития / Л. Г. Мельник. – Сумы : ИТД „Университетская книга”, 2003. – 288 с.
98. Мельник Л. Г. Экономические проблемы воспроизводства природной среды / Л. Г. Мельник. – Харьков : Вища школа; Изд.-во при ХГУ, 1988. – 159 с.
99. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере / В. И. Вернадский // Успехи биологии. – 1944. – № 18; Вып. 2. – С. 113–120.
100. Вернадский В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – Л. : Научное химико-технологическое издательство, 1926. – 146 с.
101. Вернадский В. И. Живое вещество / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1978. – 358 с.
102. Реймерс Н. Ф. Азбука природы: микроэнциклопедия биосферы / Н. Ф. Реймерс. – М. : Знание, 1980. – 207 с.
103. Маркс К. Сочинения. Т. 20 / К. Маркс, Ф. Энгельс. – [2-е изд.]. – С. 495–496.
104. Мальтус Т. Р. Опыт о законе народонаселения // Антология экономической классики / Т. Мальтус, Д. Кейнс, Ю. Ларин. – М. : МП „Эконов-Ключ”, 1993. – С. 3–134.
105. Pigou A. C. Economics of Welfare // Classics in environmental studies. – The Hague, The Netherlands: International Books, 1997. – p. 47–56.
106. Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т / А. Маршал. – М. : Прогресс, 1993. – 195 с.



107. Веблен Т. Теория праздного класса / Верлен Т. – М. : Прогресс, 1984. – 120 с.
108. Galbraith J. K. The New Industrial State. – NY, 1967. – 327 p.
109. Подолинський С. А. Вибрані твори / С. А. Подолинський. – К. : КНЕУ, 2000. – 328 с.
110. Подолинский С. А. Труд человека и его отношение к распределению энергии / С. А. Подолинский // Слово. – Т. 4-5. – С-Пб, 1880. – С. 135–211.
111. Georgescu-Roegen N. The entropy law and the economic process. – Cambridge : Harvard University Press, 1971. – 125 p.
112. Вернадский В. И. Размышление натуралиста.: у 2 кн. / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1975–1977. – Кн. 1: Пространство и время в неживой и живой природе. – 1975. – 175 с.
113. Вернадский В. И. Размышление натуралиста.: у 2 кн. / В. И. Вернадский – М. : Наука, 1975–1977. – Кн. 2: Научная мысль как планетное явление. – 1977. – 191 с.
114. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2000. – 352 с.
115. Караваева Н. В. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем: навчальний посібник / Н. В. Караваева, Р. В. Карнан, Т. А. Коцко [та ін.]. – Суми : Університетська книга, 2008. – 384 с.
116. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / Л. Н. Гумилев. – М. : Институт «ДИ-ДИК», 1997. – 640 с.
117. Голубець М. А. Екосистемологія / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 2000. – 316 с.
118. Джигирей В. Роль В.І.Вернадського у вивченні біосфери та ноосфери // В. Джигирей Екологія та охорона навколишнього середовища. – К. – 1997.
119. Одум Г. Энергетический базис человека и природы / Г. Одум, Э. Одум. – М. : Прогресс, 1978. – 380 с.
120. Одум Ю. Экология, в 2-х т. – М. : Мир, 1986.
121. Акимова Т. А. Екологія / Т. А. Акимова,



В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 445 с.

122. Медоуз Д. Л. За пределами роста / Д. Л. Медоуз // Вестн. МГУ. Сер. 12. Политические науки. 1995. № 5. С. 80–86.

123. Данилов-Данильян В. И. Перед главным вызовом цивилизации / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев, И. Е. Рейф – М. : ИНФРА, 2005. – 224 с.

124. Долішній М. І. Регіональні проблеми економічного і соціального розвитку країни / М. І. Долішній. – К., 1991.

125. Продуктивні сили економічних районів України / Б. М. Данилишин, Л. Г. Чернюк, О. В. Горська [та ін.]. – К. : ЗАТ „Ніч лава”, 2000.

126. Поліщук С. З. Системний аналіз і моделювання у розв’язанні проблем сталого розвитку території / С. З. Поліщук, В. О. Долодаренко, Н. А. Чорнобровкіна, А. І. Рябко. – Дніпропетровськ : Поліграфіст, 2001. – 136 с.

127. Програма дій „Порядок денний на ХХІ століття” (Agenda-21). – К., 2000.

128. Програма дій "Порядок денний на 21 століття" / Пер. з англ.: ВГО "Україна. Порядок денний на 21 століття". – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.

129. Програма дій з подальшого впровадження Порядку денного на 21 століття" / Переклад з англ.: ВГО "Україна. Порядок денний на 21 століття". – К. : Інтелсфера, 2000. – 58 с.

130. <http://www.mgeu.ru/razvitie/index.php>

131. Концепція сталого розвитку України / [під ред. Ю. І. Костенко, Б. Є. Патона]. – К., 1997. – 16 с.

132. Стратегія сталого розвитку України. Проект. – К., 1999.

133. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні в 2000 р. Мінекоресурсів. – К. : Генеза, 2000. – 456 с.

134. Tilman D., Cassman K.G., Matson P.A. et al. Agricultural sustainability and intensive production practices // Nature. – 2002. – 418, № 8. – P. 671–677.

135. Oldeman L. R., Hakkeling R.T.A., Sombroek W. G. Global Assessment of Soil Degradation. An Explanatory Note to the World Map of the Status of Human-induced Soil Degradation.



ISRIC/UNEP, Wageningen, 1990.

136. Van Lynden, G.W.J. Soveour Guidelines for Assessment of Soil Degradation. FAO and ISRIC, 2000. – P. 19.

137. Stanners, D. and P.Bourdeau (ed.), 1995. Europe's Environment; The Dobris Assessment. European Environment Agency, Copengagen.

138. Moen J.E.T. and W.J.K. Brugman, 1987: Soil Protection Programmes and Strategies: examples from the Netherlands. In H. Barth and D. L'Hermite (eds.) Scientific basis for Soil Protection in the European Community, p. 429–446 – Elsevier Applied Science, London.

139. Sombroek W. G. Land resources evaluation and the role of land-related indicators / Land quality indicators and their use in sustainable agriculture and rural development. FAO. Land and Water Bulletin № 5, 1997. – P. 9–19.

140. Герасимчук З. В. Організаційно-економічний механізм формування та реалізації стратегії розвитку регіону / З. В. Герасимчук, І. М. Вахович. – Луцьк : ЛДТУ, 2002. – 248 с.

141. Ракоїд О. О. Стан і оптимізація Правобережного Лісостепу / О. О. Ракоїд: матеріали Науково-практичної конференції молодих вчених "Стабілізація землекористування та сучасні агротехнології". – Чабани, 2003. – С. 10–11.

142. Вахович І. М. Стратегічний аналіз соціального розвитку регіону. / І. М. Вахович // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Регіональна політика сталого розвитку: принципи формування, механізми реалізації: збірник наукових праць. Випуск 5 (XXXVI). – Львів, 2002.

143. Вахович І. М. Стратегічні альтернативи регіонального розвитку / І. М. Вахович // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць. – 2000. – Випуск 92. – С. 8.

144. Вахович І. М. Методологія формування стратегії сталого розвитку регіону / І. М. Вахович // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць. – 2001. – Випуск 91. – С. 8.

145. Вівчар О. Про інтегральну оцінку економічного стану регіону / О. Вівчар, В. Коломийчук // Соціально-



економічні дослідження в перехідний період. Застосування статистичних методів (регіональний аспект). Вип. X. – Львів, 1999. – С. 38.

146. Герасимчук З. В. Моделювання аналітичного дослідження рівня розвитку регіону / З. В. Герасимчук, І. М. Вахович // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць. 2000. – Випуск 61. – С. 30.

147. Минакир П. А. Экономическое развитие региона: программный подход / П. А. Минакир – М. : Наука, 1983. – С. 35–54.

148. Мошенець О. С. Ринкові механізми регулювання регіонального розвитку / О. С. Машновець // Регіональна економіка. – 2000. – № 3. – С. 45.

149. Хвесик М. А. Економіко-правове регулювання природокористування / М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, Ю. П. Кулаковський. – К. : Кондор, 2004. – 524 с.

150. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 1997. – 254 с.

151. Клименко Л. В. Оцінка стану агросфери сільських населених пунктів за показниками сталого розвитку: автореф. канд. дисертації на здобуття наук, ступеня канд. с.г. наук спец. 03.00.16."Екологія" / Л. В. Клименко. – Ж., 2009. – 20 с.

152. Методологія та методика визначення інтегральних соціальних показників // [відп. ред. Ю. І. Саєнко]. – К. : Ін-т соціології НАНУ, 2004. – 372 с.

153. Люльчик В. О. Оцінка стану агросфери за показниками сталого розвитку (на прикладі Рівненської області): автореф. канд. дисертації на здобуття наук, ступеня канд. с.г. наук спец. 03.00.16."Екологія" / В. О. Люльчик – К., 2009. – 20 с.

154. Коротун І. М. Природні ресурси України: навч. посібник / І. М. Коротун, Л. К. Коротун, С. І. Коротун. – Рівне, 2000.

155. Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наук. думка, 1977.

156. Статистичний щорічник Рівненської області за 2007 рік. / За ред. Ю. В. Мороза. головне управління статистики у



Рівненській області.

157. Географічний атлас Рівненщини, Київ: 2000.
158. Коротун І. М. Географія Рівненської області: Природа. Населення. Господарство. Екологія. / І. М. Коротун, Л. К. Коротун. – Рівне, 1996.
159. Водогосподарська екологія: У 4-х т., 7-ми кн. Т. 1. Кн. 1-2. К. : Генеза, 2003. – 398 с.
160. Климат Украины. / під ред. Бучинский И. В. – Л., 1960.
161. Коротун І. М. Природні умови і ресурси України / І. М. Коротун, Л. К. Коротун, С. І. Коротун. – Рівне, 2006.
162. Климат Украины / [Ред. Бучинский И. В.] – Л., 1960.
163. Клименко М. О. Відновна гідроекологія порушених річкових та озernih систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління). Т. 3 / М. О. Клименко, С. С. Трушева, Ю. Р. Гроховська. – Рівне, 2004. – 211 с.
164. Писаренко Я. В., Процько Я. Л. Вплив антропогенних факторів на соціально-екологічний стан Полтавщини // Вісник ПДАА. – № 4, 2008. – С. 28–33.
165. Сорокін А. В. Клімат України / А. В. Сорокін. – Рівне, 2003. – 40 с.
166. Писаренко П. В., Ласло О. О. Оцінка екологічного стану сільськогосподарських угідь Полтавської області // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. – № 2. – С. 23–26.
167. Каталог річок України – К. : Видавництво АН УРСР, 1957. – С. 7–13.
168. Будз М. Д. Географо-гідрологічні аспекти формування стоку малих річок в умовах інтенсивного освоєння водозборів. М. Д. Будз, М. В. Корбутяк, І. М. Коротун // Проблеми географії України. – Львів, 1994. – С. 81–90.
169. Надточій П. П., Мислива Т. М., Зінченко В. О., Дідух М. І. та ін., Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивація земель: Навчальний посібник. – Житомир, ДАЕУ, 2007. – 420 с.
170. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.



171. ДСТУ ISO 11074-1:2004 Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 1. Забруднення та охорона ґрунтів.

172. Беккер А. А., Агаев Т. Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л. : Гидрометеиздат, 1989. 288 с.

173. Методичні рекомендації «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів» / А. І. Горова, С. А. Риженко – Д. : НГУ, 2007. – 25 с.

174. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Метод отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

175. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М., 1989. – 56 с.

176. Гриб Й. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління). Т. 1 / Й. В. Гриб, М. О. Клименко, В. В. Сондак – Рівне : Волинські обереги, 1999. – 347 с.

177. Зайцева Л. М. Региональные системы управления: Организационно-методологический аспект / Л. М. Зайцева – Донецк, 1997. – 286 с.

178. Модели оценки и прогноза состояния окружающей среды в экологическом мониторинге / В. О. Долодаренко, В. Ю. Каспийцева, С. З. Поліщук и др. // Научная программа НАТО и стран – ассоциированных членов. Конференція по перспективным исследованиям (FRW) «Конверсия и экология». – Днепропетровск, 1997. – С. 28–34.

179. Вівчар О. Про інтегральну оцінку економічного стану регіону / О. Вівчар, В. Коломийчук // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Застосування статистичних методів (регіональний аспект). Вип. Х. – Львів, 1999. – С. 38.

180. Клименко М. О., Люльчик В. О. Встановлення соціальних показників для розробки стратегії сталого екологічного розвитку Рівненської області / М. О. Клименко, В. О. Люльчик // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. –



Вип. 2(30). – Рівне : НУВГП, 2005. – С. 3–9.

181. Клименко М. О. Встановлення показника якісного стану атмосфери Рівненської області в системі розробки стратегії сталого розвитку регіону / М. О. Клименко, В. О. Люльчик // *Materialy II miedzynarodowej naukowe-praktycznej konferencji "Wyksza cenie I nauka bez granic – 2005"*. – Przemysl-Praha, 2005. – С. 76–79.

182. Клименко М. О. Визначення та аналіз індикатора забезпеченості людськими ресурсами Рівненської області в системі розробки стратегії сталого розвитку регіону / М. О. Клименко, В. О. Люльчик // *Материалы III Международной научно-практической конференции "Эффективные инструменты современных наук – 2007"*. – Днепропетровск, 2007.

183. Методи оцінки стійкості агроландшафтів / В. В. Медведев, С. П. Абрамов, І. В. Воронова [та ін.] // *Geodezja inzynierynia i Kataster w gospodarce narodowej*. – Politechniki rzeszowskie. – Lwow – Preszov, 1998. – Р. 101–102.

184. Методологія та методика визначення інтегральних соціальних показників // [відп. ред. Ю. І. Саєнко]. – К. : Ін-т соціології НАНУ, 2004. – 372 с.

185. Методичні підходи до вибору та обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України. Вид. друге, перероб. і доповн. / [під наук. ред. А. Г. Шапара]. – Дніпропетровськ : Поліграфіст, 2002. – 98 с.

186. Методичні вказівки з розробки регіональних стратегій сталого розвитку / [А. Г. Шапар, М. А. Ємець, П. І. Копач та ін.] – Дніпропетровськ : Моноліт. – 2003. – 132 с.

187. Шаблій О. І. Математичні моделі в соціально-економічній географії: навч. видання / О. І. Шаблій. – Львів : Світ, 1994.

188. Наконечний С. І. Економетрія: Навчальний посібник / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. – 2003. – 132 с.

189. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 1999 р. / [Державне управління охорони навколишнього природного середовища в



Рівненській області]. – Рівне, 2000.

190. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 1999 р. / [Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області]. – Рівне, 2003.

191. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2004 р. / [Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області]. – Рівне, 2005.

192. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2006 р. / [Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області]. – Рівне, 2007.

193. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2008 р. / [Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області]. – Рівне, 2009.

194. Клименко М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. – К. : Видавничий центр «Академія», 2006. – 360 с.

195. Звіт про стан міста Дубно у 2008 році / [Дубенська міська рада]. – 2009. – 58 с.

196. Звіт санітарно-епідеміологічної служби Дубенського району за 2007 рік.

197. Хомич Н. Р. Оцінювання забруднення урбоєкосистеми міста Рівне за показниками ушкодженості рослин-біоіндикаторів: автореф. канд. дисертації на здобуття ступеня канд. біологічних наук, спец. 03.00.16. "Екологія" / Н. Р. Хомич. – К., 2009. – 19 с.

198. Смаглій О. Ф. Агроєкологія / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов. – К. : "Вища школа", 2006. – 676 с.

199. Програми економічного та соціального розвитку міста на 2009 рік / [Дубенська міська рада]. – 2009. – 58 с.

200. Сірий А. І. Оцінка та паспортизація сільськогосподарських земель з використанням агроєкологічного методу / А. І. Сірий, М. В. Козлов, О. О. Ракоїд // Агроєкологічний моніторинг та паспортизація



сільськогосподарських земель / [за ред. В. П. Патики, О. Г. Тараріко]. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – С. 114–118.

201. ВНТП–СНіП – 46 – 1.94. Склад, порядок розробки, погодження та затвердження ПКД на будівництво підприємств, будівель і споруд. – К. : Мінінвестбуд, 1994.

202. Водний кодекс України. Постанова ВР України від 06.06.1995 р.

203. ДБН 5.2.4–3–95. Державні будівельні норми України. Генеральні плани сільськогосподарських підприємств. – К. : Держкоммістобудування, 1995.

204. ДБН 36.0–92. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К. : Мінінвестбуд, 1992.

205. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів // Збірник важливих офіційних документів з санітарних і протиепідемічних питань. Видання офіційне. У 6-ти томах. – К., 1996. – Ч. 1. – 300 с.

206. ГОСТ 17.4.3.04. – 85. Охрана природы. Почвы. Оценка, требования к контролю и охране от загрязнения. – М., 1986.

207. ГОСТ 17.2.3.01 – 86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

208. Закон України „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”. Постанова ВР України від 24.02.1994 р.

209. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища”. Постанова ВР України від 25.06.1991 р.

210. Закон України „Про зайнятість населення”. Постанова ВР України від 01.03.1991 р.

211. Методика з упорядкування водоохоронних зон річок України / Міністерство екології та природних ресурсів України. – К. : УкрНДІВЕП, 1999.

212. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жулинський, О. П. Оксіюк [та ін.]. – К. : СИМВОЛ – Т, 1998. – 28 с.

213. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану



басейнів малих річок України. – НТД 33 – 4759129-03-04-92.

214. Методичні рекомендації з підготовки регіональних та загальнодержавної програм моніторингу довкілля. – К. : Мінекоресурсів України, 2001. – 36 с.

215. Методика суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу с.-г. угідь України. Керівний нормативний документ / [За ред. О. О. Созінова, Б. Г. Прістера]. – Київ, 1994. – 162 с.

216. ПДК № 3086 – 84. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – М. : МЗ СССР, 1984.

217. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами. Затверджено постановою КМУ від 25 березня 1999 р. № 465.

218. Положення про державну систему моніторингу довкілля. – Постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391.

219. РСН 320 – 86. Планировка, застройка и благоустройство производственных зон сельских населенных пунктов Украинской ССР. – К. : Госстрой УССР, 1987.

220. СанПиН 01.3.003.93. Планування і забудова населених місць України. М. : МЗ СССР, 1989.

221. СанПиН 4946 – 89. Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест. – М. : МЗ СССР, 1989.

222. СанПиН 42 – 128 – 4690 – 88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест. – М. : МЗ СССР, 1989.

223. СанПиН 42 – 128 – 4433 – 87. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве. – М. : МЗ СССР, 1988.

224. СанПиН 42 – 128 – 4275 – 87. Санитарно почвенные нормы предельно допустимых концентраций. – М. : МЗ СССР, 1987.

225. Тимчасова інструкція про порядок проведення оцінки впливу на навколишнє середовище при розробці ТЕО розрахунків і проектів будівництва народногосподарських об'єктів і комплексів. Від 13.07.1990 р., № 19. РМ України.



226. Наказ Держкомстату України від 17.07.2000 № 234 (з 0480 – 00) „Про затвердження форм та Інструкції з ведення погосподарського обліку в сільських (селищних) радах”, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 08.08.2000 за № 480/4701.

227. Методичні рекомендації з надання статусу спеціальної сировинної зони та контролю за її використанням. / За редакцією академіка УААН О. І. Фурдичка. – К., 2007 – 38 с.

228. Методичні рекомендації з комплексної агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення. / За редакцією канд. с.-г. наук О. О. Роскойд. – К., Логос, 2008. – 51 с.

229. Брежицька О. А. Основні підходи до розробки місцевого плану дій з охорони довкілля селітебних територій // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. Випуск 2 (54). – Рівне, 2011. – С. 95–102

230. Брежицька О. А. Моніторинг індикаторів сталого розвитку територій малих міст // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. Випуск 4 (60). Серія «Сільськогосподарські науки». – Рівне, 2012. – С. 36–42.

231. Прищепа А. М., Брежицька О. А. Встановлення екологічної безпеки територій міських поселень за показниками ушкодженості рослин-біоіндикаторів. Вісник НУВГП: збірник наукових праць. Вип. 1(61). Серія «Сільськогосподарські науки». – Рівне, 2013. – С. 60–66.

232. Брежицька О. А. Вивчення впливу урбанізованої території на стан атмосферного повітря в контексті сталого розвитку // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. Вип. 2(62). – Рівне, 2013. – С. 61–70.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Наукове видання

Клименко Микола Олександрович
Прищепя Алла Миколаївна
Брежицька Олена Анатоліївна

ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЗА ПОКАЗНИКАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Монографія



Технічний редактор

Г.Ф. Сімчук

Підписано до друку 24.04.2015 р. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Ум.-друк. арк. 12,9. Обл.-вид. арк. 13,5.
Тираж 300 прим. Зам. № 5371.

Видавець і виготовлювач
Національний університет
водного господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції РВ № 31 від 26.04.2005 р.