

water extractable organic matter. Fraction FA-1a, which is actively involved in the leaching, is higher in sod podzolic soil.

In conclusion, among the studied parameters of organic matter lability, most informative are C_{HWC} and C_L , which could potentially be considered as indicators of ecological quality of soil organic matter and key criteria in search of indicator soils for monitoring global climate change.

Keywords: soil, organic matter, humus, labile pool, hot-water extractable organic matter, global climate change.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 08.11.2013р.

УДК 911.375

Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК, Ігор ВІТЕНКО

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

Розглянуті геоecологічні проблеми міста Тернопіль. Проведена їх типологія за складністю і проявом негативних наслідків на стан навколишнього середовища і здоров'я людей: забруднення повітряного басейну, забруднення Тернопільського ставу, погіршення якості питного водопостачання, якості природних рекреаційних ресурсів. Проаналізована структура земельних угідь, структура джерел забруднення та забруднюючих речовин, виявлені найбільш забруднені автомагістралі міста. Запропоновані заходи щодо зменшення атмосферних забруднень. Проблема забруднення Тернопільського ставу пов'язана з погіршенням якості питної води у місті, оскільки став знаходиться у зонах санітарної охорони водозаборів, сприяє цьому негативний вплив на водні горизонти Малашівського полігону твердих побутових відходів. Запропоновані заходи з оптимізації структури земельних угідь верхньої частини басейну р. Серет, налагодження дієвого геоecологічного моніторингу. Проблема погіршення просторового комфорту природних умов життєдіяльності пов'язана зі скороченням площ зелених насаджень, ущільненням забудови, вирішення якої лежить в площині будівництва нових мікрорайонів міста та закладки нових паркових зон, відмови від практики будівництва житлових будівель на місці зелених насаджень. Наведені причини ускладнення геоecологічних проблем, їх взаємопов'язаного розвитку і необхідності запровадження дієвих заходів щодо їх вирішення.

Ключові слова: урбоecосистема, геоecологічна проблема, забруднення середовища, просторовий комфорт, зелені насадження, питне водопостачання, рекреаційні ресурси.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Місто Тернопіль з площею території у 5,9 тис. га і чисельністю населення у 217 тис. осіб належить до категорії середніх міст України. За особливості природних умов місто приурочено до Тернопільського плато і середньої течії р.Серет з абсолютними висотами від 299 м (уріз води р. Серет в межах парку "Топільче") до 374 м (мікрорайон "Східний", бульвар Данила Галицького). Вертикальне розчленування території сягає 75 метрів. Територію розташування міста за особливостями кліматичних і погодних умов відносять до "холодного Поділля".

Структура земельних угідь міста є відносно збалансованою. 54,2% земель знаходяться під забудовою. Під сільськогосподарськими землями зайнято 33,1% (третину яких складають багаторічні насадження, пасовища, сіножаті), під лісовою рослинністю зайнято 6,7% території, під водою – 5,7% земельних угідь.

Загальна площа зелених насаджень складає близько 1100 га, із яких під лісовою рослинністю 400 га, лісопарковою близько 190 га, решта площ належить зеленим насадженням мікрорайонів.

Господарський сектор міста представлений

невеликими за розмірами і потужністю підприємствами електротехнічної, меблевої і деревообробної, харчової, легкої, металообробки і машинобудівної, будівельної галузей та комунального господарства. Технології виробництв відносно екологічно збалансовані. Забруднення повітряного середовища від стаціонарних джерел становить близько 4% від загальної кількості викидів.

Під заповідними територіями міста зайнято 10,8% земель, серед яких особлива роль належить регіональному ландшафтному парку "Загребелля" з площею 630 га.

Наведені загальні відомості дають можливість сформулювати уявлення про урбоecосистему і загальні проблеми її функціонального розвитку. До найважливіших із них, на нашу думку, належать геоecологічні, оскільки поява геоecологічних проблем є наслідком невиважених управлінських рішень у минулому, а їх вирішення потребує запровадження запобіжних превентивних заходів уже сьогодні, віддача від яких відчуватиметься через певний проміжок часу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Геоecологічним проблемам урбанізованих територій присвячено ряд досліджень, зокрема

конструктивно-географічним засадам формування екологічного стану великих міст Північно-Західної України В.О.Фесюка (2008) [4], з екології міських систем – Л.В.Янковської (2010) [7], матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Стратегія розвитку сучасного міста" (Сімферополь, 2012), в межах якої відбулась доповідь і публікація матеріалів Л.П.Царика, П.Л.Царика з проблем формування локальної екомережі м.Тернополя як природоохоронної системи [3]. У 2013 році науковими працівниками НД лабораторії "Моделювання еколого-географічних систем" завершено комплексне обстеження і здійснено опис території регіонального парку "Загребелля", за матеріалами якого опубліковано монографію "Регіональний ландшафтний парк "Загребелля" у системі рекреаційного і заповідного природокористування" (П.Л.Царик, Л.П.Царик, 2013). У ній розглянута екопідтримувальна, рекреаційна, природоохоронна роль РЛП у сталому розвитку м.Тернопіль [6] та інші.

Метою даної публікації є висвітлення чинників формування геоecологічних проблем урбоекосистеми Тернополя та обґрунтування заходів щодо їх вирішення та запобігання у майбутньому шляхом збалансування екологічних, соціальних і економічних інтересів.

Виклад основного матеріалу. Якщо провести ранжування геоecологічних проблем за їх складністю і проявом негативних наслідків на стан навколишнього середовища і здоров'я людей, то безумовно найскладнішою з них є проблема забруднення навколишнього середовища. Забруднення міського середовища відбувається з кількох основних джерел: викиди забруднених речовин від стаціонарних промислових і комунальних об'єктів та транспортних засобів, скиди відпрацьованих промислових і комунальних вод в очисні споруди міста, формування, часткова переробка і вивезення твердих побутових відходів.

Загальні обсяги атмосферних забруднень у 2012 році склали 12,6 тис. тонн. У розрахунку на 1 км² припадає 214,2 т, у розрахунку на 1 особу – 58,2 кг, однак це усереднені показники, які не демонструють реального розподілу атмосферних забруднень. У структурі атмосферних забруднень Тернополя на транспорт припадає близько 96% газових і аерозольних викидів. Викиди транспортних засобів є небезпечними оскільки включають до 200 найменш хімічних елементів і їх сполук, зокрема на оксиди вуглецю припало близько 70% викидів, сполуки азоту – 14,%, неметанові легкі

органічні сполуки – 11%, викиди сажі – 2%), оксидів сірки – 1,5%, бенз(а)пірену – 0,2% та метану – 0,3%) [2]. Як канцерогенна речовина бенз(а)пірен здатен спричинити ракові захворювання. Найбільша концентрація газових та аерозольних забруднень приурочена до найзагруженіших автомагістралей – вулиць Богдана Хмельницького, князя Острозького, Руської, Степана Бандери, Шота Руставелі, 15 квітня, транспортних розв'язок в районі Збарзького перехрестя, заводу "Оріон", вул. Князя Острозького та Микулинецької, дамби Тернопільського ставу, міського базару та автобусних станцій, локомотивного депо та ряду інших (рис. 1.). Вирішення цієї проблеми можливе за рахунок розосередження транспортних потоків, їх спрямування по декількох альтернативних напрямках. Так у центральну частину міста доцільно обмежити в'їзд приватного транспорту, облаштувавши для цього низку автомобільних парковок та спрямування вантажних транспортних засобів на об'їзні шляхи. Місця паркування транспорту доцільно облаштувати неподалік основних в'їзних автомагістралей. На перспективу доречно прокласти мережу велосипедних трас для місцевих жителів, які б пролягали через основні жилі мікрорайони і сполучали їх з діловою частиною міста.

Водночас необхідно розширювати, а не зменшувати площі зелених насаджень у найбільш загазованій частині міста за рахунок озеленення і ландшафтного дизайну вулиць, місць паркування транспорту, прибудинкових територій, жилих і адміністративних будівель.

Гострою і невирішеною є проблема забруднення Тернопільського ставу. Поступлення у верхню течію р. Серет та її приток забруднених комунальних і промислових стоків, продуктів змиву з надмірно розораних сільськогосподарських угідь, гілля і листя дерев інших органічних решток призвели до комплексного забруднення котловини і водного плеса Тернопільського ставу. Став який виконує важливі рекреаційні, водорегулюючі, естетичні функції і є окрасою міського ландшафту поступово перетворюється в акумулятор забруднюючих речовин і процесів. В межах котловини ставу до мінімуму зменшується швидкість течії води, відбувається процес осідання завислих у воді речовин, що призводить до рівномірної їх акумуляції по усій поверхні, а відтак втрачається мозаїчність умов у придонній частині ставу, що спричиняє спрощення умов середовища існування тваринних і рослинних організмів. Поступлення широкого спектру забруднюю-

чих речовин є причиною росту хімічного забруднення води ставу. Забруднення донної поверхні органічними рештками призводить до їх розкладання з залученням кисню, що спри-

чиняє зменшення вмісту розчиненого у воді кисню. Поступлення стічних вод з підвищеною температурою спричиняє фізичне забруднення води.



Рис.1. Схема автодоріг м.Тернополя (темним кольором показані найбільш завантажені автошляхи)

Вирішення проблеми забруднення Тернопільського ставу лежить в площині встановлення дієвого моніторингу у верхів'ї басейну р Серет, оптимізації структури землекористування в межах верхньої течії, а також за рахунок очищення і поглиблення котловини ставу. Однак ці завдання потребують наукової розробки, фінансування і реалізації відповідних екологічних програм.

Екологічною проблемою, яка зародилася у період 90-х і ускладнюється з кожним днем є проблема просторового комфорту життєдіяльності тернополян. Просторовий комфорт виступає однією із складових сприятливості природного середовища життєдіяльності. У місті він досягається за рахунок оптимального співвідношення площ між основними функціональними зонами. Особлива роль при цьому відводиться зеленій зоні. Скорочення площ зеленої зони міста за рахунок її часткової забу-

дови та ущільнення забудови у житлових мікрорайонах призводить до росту щільності будівель і концентрації населення і зменшенню просторового комфорту пересічного громадянина (його забезпеченості просторовими ресурсами). Відтак погіршується психологічний комфорт життєдіяльності, а разом з тим і якість життя. Ця проблема характерна для усіх міст України і її вирішення лежить у площині дотримання санітарних нормативів планувальних норм архітектурно-планувальними службами, проектування і забудови нових мікрорайонів міста, проектування і закладання нових паркових зон, зон відпочинку, озеленення. В межах прибудинкових територій необхідно проводити ландшафтний дизайн територій, будувати малі архітектурні форми, створювати місця для відпочинку людей похилого віку, ігрові майданчики для дітей. Просторово-функціональний аналіз прибудинкових територій

новобудов на масиві "Дружба" показав, що 80% їх викладено бруківкою і асфальтом, дитячі ігрові майданчики мають обмежене функціональне призначення, спортивні майданчики відсутні і майже не висаджується дерев і декоративних насаджень.

Однією із найактуальніших в Україні є проблема забезпечення громадян якісним водопостачанням. У нашій країні і місті зокрема з кожним роком ускладнюється проблема чистої води. На сьогодні 60% українців споживають воду низької якості, що є причиною високого рівня захворюваності населення. Оскільки тернополяни споживають воду із підземних джерел, вона в цілому задовільної якості. Питна вода, як більшість вод нашої території, має підвищений вміст органічних речовин завдяки господарській аграрно-індустріальній спеціалізації області. Переважна більшість промислових підприємств скидає у поверхневі водойми стоки з підвищеним вмістом органіки. Органічні сполуки розкладаючись у воді забирають з неї кисень, насичуючи її продуктами перегнивання.

Важливою проблемою якості питного водопостачання є розташування і облаштування території Білівського і Верхньоівачівського водозаборів.

Водозабір №1 м. Тернополя розташований на лівому березі р. Серет північно-західніше центральної частини міста, поблизу с. Біла і здійснює забір води із 14 свердловин. Родовище експлуатується з 1948 р.

Територія впливу водозабору на навколишнє середовище знаходиться в межах зон санітарної охорони і складається із земель зайнятих під Тернопільським ставом (289 га), частини міста Тернополя, заказників, сіл Тернопільського району (Біла, Плотича, Чистилів).

Свердловини глибиною 29-32 м приурочені до лівого берега річки Серет на відстані 20-25 метрів від урізу води в ставі.

Всі свердловини обладнані на турон-сеноманський водоносний комплекс. Коефіцієнт фільтрації водовмісних порід біля 80,0 м/добу, величина водопровідності – 2000 м³/добу. Потужність водоносного горизонту від 15 до 22 м. Джерелом формування експлуатаційних запасів підземних вод служать природні ресурси водоносного горизонту крейдяних відкладів, а також інфільтраційні води з Тернопільського ставу.

У першій зоні суворого режиму санітарної охорони знаходяться свердловини, водопроводи, лінії зв'язку, насосні станції, станції

зnezалізнення і хлорування, резервуари чистої води, експлуатаційна дорога, водозабір технічної води для рефрижераторного депо Львівської залізниці. Коефіцієнт щільності забудови складає 11,5%.

Невідповідність облаштування зон санітарної охорони не відповідає чинним санітарно-будівельним нормам. Тому для водозабору №1 м. Тернопіль розроблено проект "Зони санітарної охорони" згідно діючих норм і правил.

Межа I-го поясу зони санітарної охорони (ЗСО) суворого режиму установлена по березі на віддалі 50 м від свердловин і 100 м по акваторії Тернопільського ставу.

Межа II-го поясу ЗСО установлена на віддалі 500 м від урізу води Тернопільського ставу, а також по обидві сторони р. Серет до Верхньо-Івачівського водосховища і вздовж її приток. Нижче греблі Тернопільського ставу межа установлена за 250 м.

Межа III-го поясу ЗСО установлена нижче греблі ставу на 250 м, а вздовж р. Серет і її приток – по вододілах рельєфу до зони санітарної охорони другого Тернопільського водозабору біля с. В.Івачів.

Фактично три пояси зони санітарної охорони охоплюють акваторію Тернопільського ставу, наземну частину РЛП "Загребелля", частину с. Біла, мікрорайону Пронятин, гідропарк "Топільче", парк ім. Тараса Шевченка.

Затверджені запаси води родовища становлять 31,6 тис.м³/добу. Водозабір забезпечує якісною питною водою 60-70 тис. осіб, заклади і підприємства. Якість води, якою забезпечує водозабір споживачів визначає вплив на санітарно-гігієнічні і соціально-економічні умови життя людини. Враховуючи існуючі технологічні процеси водопідготовки на водозабір, вода, якою забезпечує водозабір споживачів прямо залежить від якості води в Тернопільському ставі. А якість води в Тернопільському ставі, в свою чергу, залежить від санітарно-гігієнічних умов території, зон санітарної охорони водозабору і забезпечення установленого режиму господарювання підприємств, які знаходяться на території зони санітарної охорони.

Найбільш негативний вплив на якість води водозабору мають:

- дощові колектори, які скидають неочищені стоки в Тернопільський став з кварталу Кутківці, вул. Крушельницької, з балки готелю "Чайка", з території комбайнового заводу;
- промислові підприємства "Промінь",

"Вінітекс", експериментально-механічний, комбайновий, залізобетонних та будівельних конструкцій; ВАТ "Ватра", "Оргоснастка", "Агроспецмонтаж", "Текстерно", "Тернопіль-автогосподарство", "Агробудмеханізація", "Ремпобуттехніка" та інші;

- каналізаційна насосна станція, вагонно-рефрижераторне депо, стоянка катерів, котельні;

- житлова забудова, приватні садиби, каналізаційна мережа м. Тернопіль;

- стічні води з с/г угідь 15-и населених пунктів Тернопільського і Зборівського районів.

Водозабір №2 «Верхньо-Івачівський».

Водозабір №2 в с. Верхній Івачів побудований в 1975 р. і розташований на правому березі Івачівського водосховища і заплави р. Серет, в межах гідрологічного заказника "Серетський", який приурочений до заплави р. Серет. Заказник створений постановою Ради Міністрів Української РСР за №132 від 25.02.1980 року.

Загальна площа Івачівського водосховища становить 445 га, екостан узбережжя і якість води в знаходиться у задовільному стані.

Свердловини глибиною 30-45 м приурочені до правого берегу Івачівського водосховища в межах заплави річки Серет. Всі свердловини обладнані на водоносний горизонт верхньокрейдових і девонських відкладів.

Згідно технологічного процесу на водозаборі, вода з діючих свердловин поступає у резервуари чистої води. Насосна станція другого підйому насосами подає воду на станцію хлорування. Після хлорування насосна станція третього підйому подає воду в водопровідну мережу міста.

Для водозабору було встановлено 2 пояси зони санітарної охорони на основі проекту, розробленого Харківським Інститутом "Укркомунпроект".

Перші пояси зони суворого режиму санітарної охорони артезіанських свердловин знаходяться в межах 30-60 м від свердловин і займають площу понад 6 га.

Територія зони суворого режиму насосної станції другого підйому огорожена і займає площу 2,3 га. Водозабір забезпечує питною водою нові мікрорайони м. Тернополя, заклади і підприємства. Якість води впливає на санітарно-гігієнічні і соціально-економічні умови життя людей і залежить від санітарно-гігієнічного стану території ЗСО водозабору і забезпечення встановленого режиму господарювання в їх межах.

Основними можливими джерелами забруднення водозабору є:

- поверхневі дощові стоки з території сіл;
- цвинтарі;
- міндобрива і отрутохімікати, які використовуються на полях і городах;
- стихійні сміттєзвалища і полігон твердих побутових відходів у с. Малашівці;
- тваринницькі ферми;
- житлова забудова, дачі;
- лікарня;
- виробничі підприємства;
- Тернопільська обласна насінєва станція;
- станції технічного обслуговування;
- АЗС.

Найбільшим забруднювачем водозабору є полігон твердих побутових відходів для м. Тернополя поблизу с. Малашівці. Полігон влаштований у відпрацьованому вапняковому кар'єрі. Неогенові відклади котловану полігону частково зруйновані за рахунок підривних робіт, які проводилися під час експлуатації кар'єру. Водонепроникний екран під сміттєзвалище не влаштовано. Це сприяє проникненню інфільтрату сміттєзвалища у водоносні горизонти.

Тому кожному жителю міста потрібно знати про негативні чинники водопостачання і старатись використовувати для своїх фізіологічних потреб джерельну воду. Такий запобіжний для здоров'я захід є цілком оправданим.

Важливою проблемою нашого міста є рекреаційна, пов'язана з – відпочинком та оздоровленням громадян в період вихідного дня у приміській зеленій зоні. Основним місцем такого відпочинку більшість обирає рекреаційну зону приміського регіонального ландшафтного парку "Загребелля", до складу якого входить водойма тернопільського ставу. Місцевість дуже мальовнича і приваблива у тому числі своєю доступністю. Проведена оцінка рекреаційних навантажень і розрахунки рекреаційної ємності території показали, що в межах РЛП "Загребелля" мінімальна рекреаційна ємність становить 126592 осіб, середня –171995 осіб, максимальна – 217157 осіб (табл. 1.).

В процесі розрахунків встановлено, що Тернопільський став може прийняти 52424 осіб при мінімальній рекреаційній ємності, 79260 осіб – при середній рекреаційній ємності і 106605 осіб при максимальній рекреаційній ємності. Дещо більше рекреантів можуть прийняти землі суходолу регіонального ландшафтно-

го парку "Загребелля" – 74168 осіб при мінімальній рекреаційній ємності, 92735 осіб при

середній рекреаційній ємності і 110552 особи

Таблиця 1

Рекреаційна місткість території РЛП "Загребелля"

Показники	РЛП "Загребелля"
Площа РЛП, га	630,0
Площа водного плеса, га	306,6
Площа суходолу, га	323,4
Рекреаційна місткість водного плеса (осіб/теплий сезон):	
- мінімальна,	43640
- середня,	62790
- максимальна;	81900
Рекреаційна місткість водного плеса (осіб/холодний сезон):	
- мінімальна,	8784
- середня,	16470
- максимальна;	24705
Рекреаційна місткість водного плеса (осіб/ рік)	
- мінімальна,	52424
- середня,	79260
- максимальна;	106605
Рекреаційна місткість суходолу (осіб/ теплий сезон) (понижуючий коефіцієнт крутизни схилів 0,9)	
- мінімальна,	52888
- середня,	66135
- максимальна;	79361
Рекреаційна місткість суходолу (осіб/ холодний сезон) (понижуючий коефіцієнт крутизни схилів 0,9)	
- мінімальна,	21280
- середня,	26600
- максимальна;	31919
Рекреаційна місткість суходолу (осіб/ рік) (понижуючий коефіцієнт крутизни схилів 0,9)	
- мінімальна,	74168
- середня,	92735
- максимальна;	110552
Загальна рекреаційна ємність осіб/рік	
- мінімальна,	126592
- середня,	171995
- максимальна;	217157

при максимальній рекреаційній ємності). Необхідно пам'ятати, що максимальне рекреаційне навантаження на територію можливе за умов обладнання асфальтованих доріжок, місць для відпочинку, складування сміття, освітлення тощо.

При цьому враховувалось, що значна частина території РЛП "Загребелля" знаходиться на схилах крутизною понад 5%. При крутизні схилів 10-20% – понижуючий коефіцієнт кількості рекреантів становить 0,8; при 20-30% – 0,6; 30-50% – 0,4; понад 50% – 0,2. За середній показник для РЛП нами було прийнято понижуючий коефіцієнт 0,9, який використовувався для суходільної ділянки парку, відповідно для водного плеса понижуючих коефіцієнтів не застосовувалось.

Рекреаційні ємності напряму залежать від площі РЛП та середньої тривалості перебування туристів, яка встановлена в 1 день для всієї території РЛП. При визначенні тривалості перебування туристів враховувалось, що одним з провідних видів рекреації в межах РЛП є короткотривалий одинденний відпочинок (купання, катання на пароплаві, рибна ловля тощо). Також необхідно врахувати, що близько 7,2% суходолу парку зайнято болотами та ріллею, які є малопридатними для розвитку рекреації. Максимальна потенційна ємність території РЛП відповідає кількості жителів міста Тернополя. У регіональному ландшафтному парку "Загребелля" для повноцінного виконання ним своїх рекреаційно-оздоровчих функцій необхідно:

- провести відведення на місцевості меж функціональних зон парку зі встановленням у них відповідних режимів природокористування;

- провести додаткові роботи з впорядкування території рекреаційних зон, облаштування маршрутів екологічних стежок, велосипедних маршрутів тощо;

- створити дирекцію регіонального ландшафтного парку для ефективного і оперативного прийняття управлінських рішень і цілеспрямованого розвитку території.

Висновки. В результаті проведеного аналізу складності геоecологічних проблем міської системи необхідно констатувати тенденцію до їх посилення і ускладнення внаслідок неприй-

няття своєчасних дієвих запобіжних заходів.

При тенденції зростання кількості транспортних засобів і валових викидів від мобільних джерел забруднення спостерігається тенденція до скорочення частки зелених насаджень у структурі земельних угідь.

Відсутність ефективної зеленої зони міста, а також посилення антропогенного впливу на пояси зон санітарної охорони водозаборів може спричинити погіршенню якості питної води.

Ускладнюється проблема забрудненості Тернопільського ставу, від вирішення якої залежить якість природних рекреаційних ресурсів і в значній мірі якість питного водопостачання.

Література:

1. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. [Монографія у 2-х т.] / М.Д. Гродзинський – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський Університет”: Т.1. – 2005. – 431 с. Т.2. – 2005. – 503 с.
2. Довкілля Тернопільщини за 2012 рік. Статистичний збірник. – Тернопіль, 2013 – 145 с.
3. Стратегія розвитку сучасного міста// Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конфер., 25-27 квітня 2011 р., Сімферополь. – Сімферополь, Крим. Ін.-т бізнесу УЕУ, 2012. - 144 с.
4. Фесюк В.О. Конструктивно-географічні засади формування екологічного стану великих міст Північно-Західної України / В.О.Фесюк. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 344 с.
5. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація. Монографія / Л.П.Царик – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
6. Царик П.Л. Регіональний ландшафтний парк "Загребелля" у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія / П.Л.Царик, Л.П.Царик – Тернопіль: СМП "Тайп", 2013 – 186 с.
7. Янковська Л.В. Екологія міських систем / Л.В.Янковська. – Тернопіль, 2010 – 136 с.

Резюме:

Любомир Царик, Петро Царик, Ігорь Витенко. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ТЕРНОПОЛЬ.

Рассмотрены геоэкологические проблемы города Тернополь. Проведена их типология по сложности и проявлением негативных последствий на состояние окружающей среды и здоровье людей: загрязнение воздушного бассейна, загрязнение Тернопольского пруда, ухудшение качества питьевого водоснабжения, качества природных рекреационных ресурсов. Проанализирована структура земельных угодий, структура источников загрязнения и загрязняющих веществ, выявлены наиболее загрязненные автомагистрали. Предложенные меры по уменьшению атмосферных загрязнений. Проблема загрязнения Тернопольского пруда связана с ухудшением качества питьевой воды в городе, поскольку пруд находится в зонах санитарной охраны водозаборов, способствует этому негативное влияние на водные горизонты Малашевского полигона твердых бытовых отходов. Предлагаемые меры по оптимизации структуры земельных угодий верхней части бассейна р Серет, налаживания действенного геоэкологического мониторинга. Проблема ухудшения пространственного комфорта природных условий жизнедеятельности связана с сокращением площадей зеленых насаждений, уплотнением застройки, решение которой лежит в плоскости строительства новых микрорайонов города и закладки новых парковых зон, отказа от практики строительства жилых зданий на месте зеленых насаждений. Приведенные причины осложнения геоэкологических проблем, их взаимосвязанного развития и необходимости внедрения действенных мер по их решению.

Ключевые слова: урбоекосистемы, геоэкологическая проблема загрязнения среды, пространственный комфорт, зеленые насаждения, питьевое водоснабжение, рекреационные ресурсы.

Summary:

Tsaryk L., Tsaryk P., Vitenko I. GEOENVIRONMENTAL PROBLEMS OF TERNOPIL.

Considered geoeological problems of Ternopil. Carried their typology and complexity of negative effects on the environment and human health: air pollution, contamination of Ternopil pond deterioration of drinking water, the quality of natural recreational resources. The structure of land, structure and sources of pollutants, the most polluted city motorway. Proposed measures to reduce atmospheric pollution. The pollution Ternopil pond associated with the deterioration of water quality in the city, as was found in zones of sanitary protection of water intake contributes to this negative impact on water horizons Malashivskoho landfill. Proposed measures to optimize the structure of land upper basin of the Seret, establishing effective geoeological monitoring. Degradation of spatial features natural living

conditions associated with a reduction in green area, sealing buildings whose solution lies with the construction of new neighborhoods of the city and bookmark the new park areas, non-residential building construction practices in place of greenery. These causes complications geo-ecological problems of development and interrelated need to introduce effective measures to solve them.

Keywords: urboecosystem, Geoecological problem of pollution, spatial comfort, green areas, drinking water, recreational resources.

Рецензент: проф. Петлін В.М.

Надійшла 06.11.2013р.

УДК 911.3:502.175(477)

Любомир КОКОВСЬКИЙ, Ольга КРИВЕЦЬ

ДЕКАПЛІНГ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ, РЕСУРСОСПОЖИВАННЯ ТА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Визначено показники декаплінгу на регіональному рівні. Здійснено оцінку декаплінгу показників економічного зростання, ресурсоспоживання та впливу на навколишнє середовище Черкаської області. Проаналізовано динаміку, тенденції та стан декаплінгу економічного зростання, техногенного навантаження на повітря і воду, енергетичного та аграрного секторів, виробничих і посівних показників с/г культур, використання водних та лісових ресурсів за 1996-2012 рр.

Ключові слова: декаплінг, розмежування, економічне зростання, ресурсоспоживання, навколишнє середовище.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Значення природних ресурсів для життя та господарювання людини переоцінити дуже важко. Економічне зростання багатьох країн та регіонів тісно пов'язане із використанням природних ресурсів та шкідливим впливом на навколишнє середовище. Визначення взаємозв'язку між економічним зростанням та впливом на навколишнє середовище є актуальним питанням для дослідників з усього світу вже декілька останніх десятиріч. За цей час виникло ряд теорій і концепцій дослідження такого взаємозв'язку. Насамперед слід відзначити концепції екоeфективності, дематеріалізації, екологічної конкурентоспроможності та інші. Практично з початку нового тисячоліття розвивається новий підхід, застосування якого дозволяє наглядно продемонструвати взаємозв'язок між кількома процесами, явищами чи іншими показниками – концепція "декаплінгу" (decoupling). Безперечно актуальним завданням є дослідження регіональних особливостей взаємозв'язку економіки та екології України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концепція декаплінгу набула широкого розповсюдження у наукових працях та знайшла практичне застосування нормативно-правових документах міжнародних організацій та низці країн світу впродовж останнього десятиліття. Її основи використовувались для дослідження взаємозв'язку економічного зростання із: енергоспоживанням (Ф. Клімент, А. Пардо), викидами діоксиду вуглецю (Й. Вехмас, І. Лу, Р. Бекон), утворення відходів (М. Сустрем, Г. Устблом), транспортом (П. Тапіо) у різних

країнах світу. В Україні публікації із даної тематики лише починають з'являтися, а регіональні аспекти залишаються не дослідженими.

Постановка завдання. Соціально-економічні трансформації, що відбулися в Україні впродовж останнього десятиріччя, є предметом багатьох сучасних досліджень. Швидкість цих трансформацій суттєво відрізняється в географічному вимірі України. Тому аналіз трансформаційних процесів окремого регіону дає об'єктивне уявлення про стан, динаміку, чинники та умови його розвитку. Черкаська область займає лідируючі позиції за економічним зростанням останнього десятиріччя серед регіонів України, тому обрання її об'єктом дослідження, дає можливість оцінити зв'язок такого росту із ресурсоспоживанням та впливом на навколишнє середовище.

Метою статті є дослідження взаємозв'язку економічного зростання, використання природних ресурсів та впливу на навколишнє середовище в Черкаській області на основі теоретико-методологічних положень концепції декаплінгу.

Виклад основного матеріалу. Поняття "декаплінг" у еколого-економічних дослідженнях з'явилося лише на початку ХХІ століття. Розмежування (decoupling) полягає у роз'єднанні одного параметру від іншого. У Посланні Єврокомісії до Європейської Ради та парламенту [2] визначаються два види розмежування: економічного росту від використання ресурсів, і економічного росту від впливу на навколишнє середовище.

Розмежування використання природних