

УДК 911.5

БАБЧИНСЬКА О.І.

АНТРОПОГЕНІЗАЦІЯ ПРИРОДИ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ ВІННИЦІ

На початку ХХІ ст. міста й приміські зони – найбільш освоєні й антропогенізовані території України. Окрім спільних ознак, кожне місто й приміська зона мають свої індивідуальні особливості. Якщо міста вивчаються досконально (населення, господарство, ландшафти), то приміські зони (окрім зелених зон) досліджені явно недостатньо. Актуальність їх пізнання не лише у високій антропогенізації натуральних компонентів і ландшафтних комплексів, але і в подальшому активному розвитку цього процесу. Якщо врахувати, що приміські зони зараз розвиваються під впливом, здебільшого, рекреаційних чинників, то їх дослідження не викликають сумнівів.

До 70-х років ХХ ст. спеціальних досліджень приміських зон не було; вони частково вивчались сумісно з містами, і то, здебільшого, з господарського погляду [1, 3]. Вперше на природу і ландшафти приміських зон звернули увагу географи Воронежського університету [5, 6], але лише з краєзнавчого погляду. Серед вітчизняних публікацій заслуговує на увагу єдина поки що монографія, присвячена ландшафтам приміської зони Києва [4], де виявлені причини диференціації приміської зони столичного міста на ландшафтні комплекси різних рангів. Є також окремі праці, присвячені геоекологічним особливостям приміських зон [7, 8]; проте значно частіше зустрічаються дослідження стосовно зелених зон міст [7]. Комплексних досліджень антропогенізації природи і ландшафтів приміських зон мало, що й спонукало нас розглянути цю проблему детальніше на прикладі приміської зони Вінниці.

Протягом 2000 – 2003 років досліджувався процес антропогенізації тут натуральних та формування антропогенних компонентів й елементів природи.

Суть поняття „натуральний компонент”, „антропогенний компонент”, „антропогенний елемент” природи розглянуто в окремих працях [3]. Ми лише зазначимо, що два останніх трактуються неоднозначно. На наш погляд поняття „антропогенний компонент”, складне і об’єднує у собі дві групи антропогенних утворів. До першої відносяться ті, що сформувалися в результаті корінної перебудови структури і взаємозв’язків натуральних компонентів або їх заміни на аналогічні (натуральний ліс – штучні посадки того ж видового складу). Вони розвиваються за природними закономірностями і, в залежності від виду господарської діяльності, є основою формування відповідних антропогенних ландшафтів.

Друга група антропогенних компонентів – це різноманітні „сліди” та об’єкти господарської діяльності людей: техногенний покрив у містах (будівлі, асфальтобетонне покриття), різні споруди, дороги тощо. Вони – складова відповідних блоків ландшафтно-технічних систем. Розвиток цієї групи антропогенних компонентів

залежить від функціонування таких систем. Здебільшого, ландшафтознавці вивчають їх сумісно з інженерами, економістами, біологами, агрономами тощо.

У порівнянні із зональним природокористуванням у приміських зонах природні (натуральні) компоненти й ландшафтні комплекси зазнають значно більшого антропогенного впливу. У приміських зонах змінені усі компоненти. Ці зміни можуть залежати від географічних, історичних, архітектурних та інших особливостей міст та прилеглих до них територій, їх сумісного впливу та розвитку. Безумовно, що у системі „місто-приміські зони” можна виділити спільні й індивідуальні закономірності таких перетворень. Розглянемо це більш детально на прикладі приміської зони Вінниці.

Маси земної кори та її поверхневі форми. Їх корінна перебудова зумовлена двома основними чинниками: різними видами будівництва (житлового, промислового, дорожнього та водного) й видобутком корисних копалин; в окремих випадках – військових дій. Під житловою та промисловою забудовою у приміській зоні Вінниці зайнято від 12-14 (ближня підзона) до 6-7 (дальня підзона) відсотків території; під дорогами 3-4, військовими об'єктами до 1, порушено гірничими розробками до 2,5 відсотків досліджуваного регіону; решта близько 3 відсотків зайнята бувшими водосховищами, ставками й каналами, відстійниками, смітниками тощо.

В населених пунктах приміської зони маси земної кори задіті на різній глибині: в селах до 3 м (колодязі до 16 м), в містечках і містах – до 5-7 м (комунікації), в розташуванні промислових підприємств – 12-15 м, кар'єрів – до 20 м (найбільші до 100 м), військових об'єктів – ставка „Вервольф” – до 25 м, ракетні шахти – до 40 м. Глибокі порушення здебільшого точкові (шахти, дренажні колодязі, комунікації тощо), неглибокі (до 5-7 м) – площинні (житлова й промислова забудова, спущені ставки тощо). У селах і містечках приміської зони літогенна основа змінена відповідно на 30-35 і 78 відсотках території, а геологічні процеси не лише повністю в межах населених пунктів, але й за ними інколи в радіусі до 0,5-1 км (с. Стрижавка, Якушинці, м. Турбів, Сутиски, Калинівка тощо).

Найістотніші зміни літогенної основи у приміській зоні Вінниці спостерігаються в місцях видобутку корисних копалин та дорожнього будівництва. Корисні копалини тут видобувають з найдавніших часів та найбільш інтенсивно у XIX-XX ст. Здебільшого це кристалічні породи Українського щита (граніти, гнейси, пігматити), леси і лесоподібні суглинки, каолін та піски, частково торф. Найбільшими є Гнівансько-Вітавські розробки гранітів (площа 1400 га, глибина кар'єрів до 100 м, висоти відвалів розкривних порід 35-40 м), Стрижавський і Сабарівський гранітні кар'єри, Турбівський кар'єр каолінів, розробки пісків в районі сіл Коло-Михайлівки, Лаврівки, Медвідки тощо. Тут та в інших місцях видобутку корисних копалин повністю змінені літогенна основа, поверхневі форми (рельєф), хід геологічних та геоморфологічних процесів. Польві дослідження показують, що в районах проходження доріг (дорожнього будівництва) задіті 12 типів гірських порід – від гранітів докембрію до сучасних антропогенових відкладів. Більше того, в процесі будівництва доріг часто, крім місцевих порід, завозяться будівельні матеріали, які не притаманні приміській зоні м. Вінниці, зокрема карбонатні (вапняки, доломіти, гіпси). Формуються своєрідні геологічні аномалії, активізуються геохімічні процеси, а в районах видобутку кристалічних порід радіаційний фон підвищується в декілька разів (Вітавське родовище гранітів з 23 до 80-90 мкр, Стрижавський гранітний кар'єр – з 20 до 56 мкр.)

Перебудова літогенної основи приміських зон тісно пов'язана із змінами рельєфу. Ці зміни проходять у двох напрямках: підвищені й понижені відмітки висот поверхні. Підвищення зумовлені накопиченням антропогенних відкладів й

супроводжуються, з одного боку, утворенням нових додатніх форм антропогенного мікрорельєфу (відвали розкритих порід висотою до 40 м, дорожні насипи – 5-7 і більше метрів), росту крутизни схилів (до 45-60⁰), з іншої – заповненням і поступовим зникненням від'ємних (як антропогенного так і натурального походження) – кар'єрів, западин, ярів, балок тощо. Пониження відміток поверхні відбувається в результаті будівництва каналів і доріг, зрізання горбів, розробки корисних копалин тощо. Завдяки цьому, антропогенізація поверхневих форм рельєфу у приміській зоні Вінниці проявилась у нівелюванні поверхні, зменшенні різниці висот, поступовому стиранні геоморфологічних меж на поверхні (особливо це помітно при розробці корисних копалин – пісків у межах заплавно-терасових місцевостей), зникненні натурального та появи антропогенного мікрорельєфу.

Перебудова земної кори й поверхневих форм у приміській зоні м. Вінниці призвели до активізації сучасних геологічних процесів і явищ. Це проявляється у:

- послаблені енергії поверхневого й підземного стоків і внаслідок цього понижені інтенсивності площинного змиву, яроутворення, зсувоутворення, суфозії та гравітаційних зміщень порід на схилах. Виключенням є лише місця активних розробок корисних копалин де активізація цих процесів може відбутися в будь-який час. Так, в результаті розмиву частини загороджувальної дамби Вітавського гранітного кар'єру в річку Південний Буг було винесено близько 2,5 млн. т. розкритих порід. Завдяки цьому утворився острів, а річка замулена протягом 5 км.;
- посилені інфільтрації атмосферних опадів у ґрунт, – спостерігаються локальні (місцеві) підвищення рівня ґрунтових вод; у приміській зоні Вінниці вони займають площі 12620 га і продовжують зростати не лише в заплавах і на терасах, але й на вододілах;
- ущільнені порід під насипами, особливо в районах нового будівництва, зокрема ближньої приміської підзони м. Вінниці.

Усі ці зміни мають велике інженерно-геологічне значення і без їх врахування розробка будь-яких проєктів розвитку приміської зони Вінниці уже неможлива.

Приміська атмосфера. Загальновідомо, що міста є забруднювачами атмосфери завдяки двох основних джерел – автомобільному транспорту та промислових підприємств. До токсичних речовин, які викидаються в атмосферу зокрема двигунами внутрішнього згорання, відносяться оксид вуглецю, оксид азоту, вуглеводень, свинець і його сполуки, альдегіди, сажа та 3, 4 – бензопірин.

У Вінниці середні й високі рівні концентрації токсичних хімічних елементів у повітрі, отже місто виступає ядром, навколо якого формується специфічний склад і навіть режим атмосферного повітря. У приміських зонах це явище підсилюється забрудненнями з містечок і сіл, доріг, кар'єрів тощо.

Теоретичні та експериментальні дослідження вказують на залежність розподілу приземних концентрацій забруднюючих речовин від турбулентності повітряних течій (поєднання притоку сонячного тепла та його випромінювання від земної поверхні й тепла міста); від умов температурної стратифікації атмосфери (при температурних інверсіях погіршуються умови розсіювання); від вологості повітря (пряма залежність); від рельєфу місцевості та від швидкості й напрямку вітру.

У приміській зоні Вінниці приземна концентрація забруднюючих речовин визначається впливом значної (66) кількості джерел викидів, що призводить до формування майже суцільних, але неоднорідних полів. Ступінь їх забруднення прямими вимірами встановити важко. Посередньо існування плям підвищеної

концентрації забруднюючих речовин в приміській зоні Вінниці підтверджується при зіставленні вмісту хімічних елементів у пилу, який осідає разом із сніговим покривом на ґрунті, інколи рослинах. При цьому встановлено, що геохімічні аномалії приміської зони Вінниці формуються здебільшого завдяки надходженням хімічних елементів з пилом. З нерозчинною частиною випадів тут пов'язано близько 70% аномальних конденсацій. У фонових умовах більша частина хімічних елементів знаходиться у розчиненій формі.

У приміській зоні Вінниці аерогенні ареали розсіювання утворюються завдяки поширенню в атмосфері промислових, енергетичних й транспортних викидів, що зумовлено особливостями хімічних міграційних потоків. Характер цих потоків визначається структурою функціонального використання території та, відповідно, просторовим співвідношенням між джерелами викидів (промзонами, шосе тощо) та об'єктами, що зазнають шкідливого впливу – селищними та рекреаційними територіями. Основні джерела забруднення приміської зони Вінниці знаходяться у її східній та північно-східній частинах, де й найбільше розвинута рекреація.

Безумовно, що забрудненість атмосфери приміської зони Вінниці впливає на її мікрокліматичні особливості (зниження кількості сонячної радіації, погіршення іонізаційного режиму, збільшення кількості опадів і туманів), хімічний склад опадів і, як наслідок, на хімічний склад поверхневих і підземних вод, процеси ґрунтоутворення і рослинність.

Фізичною основою формування мікроклімату приміської зони Вінниці є зміна складових теплового балансу зумовлена змінами підстилаючої поверхні. Як результат у приміській зоні Вінниці формується специфічний клімат із своєрідними мікрокліматичними особливостями. В його структурі виділяється мікроклімат приміських дорожніх ландшафтів, чому сприяє штучне покриття доріг, енергія транспорту та формування над дорогами газо-пилового ковпака. Польові дослідження показали, що температури влітку тут на 3-6⁰, а зимою на 2-3⁰ вищі ніж в прилеглих ландшафтах, до 60% атмосферних опадів відводиться з доріг, хоча тут інколи панує “царство напівтіней”.

Водні маси. У приміській зоні Вінниці поверхневі та підземні води помітно змінені. Надходження екзогенних (техногенних) хімічних речовин у природні води відбувається як безпосередньо з промисловими й побутовими стоками, так і за рахунок вимивання із забрудненого атмосферного повітря і ґрунтів.

Просторовий розподіл забруднених речовин є результатом взаємодії антропогенних та натуральних чинників. До антропогенних відносяться джерела забруднення (скидання промислових та побутових стоків), порушення природного та гідрохімічного режиму, зміни геологічних та інженерно-геологічних умов внаслідок видобутку корисних копалин, будівельних робіт та ін.

Залучення до водообігу великих мас води, які після їх використання та надання їм іншого хімічного складу скидають у гідрографічну мережу. Для того, щоб натуральним шляхом очистити побутові й промислові стоки, які попадають щорічно в р. Вишню (довжиною 22 км., площа басейну 142 км²), праву притоку Південного Бугу, її водність необхідно збільшити у 6-8, а довжину в 40 разів. Таких річок у межах приміської зони Вінниці близько 30. Неодноразовий аналіз води Південного Бугу показує, що в ній є (залежно від пори року) від 36-до 52 хімічних елементів, які не властиві натуральним водам досліджуваного регіону. Усе разом призводить до змін гідрохімічних ознак вод. У зонах забруднення на значних ділянках річки Південний Буг й, особливо, його приток, відзначаються зміни не лише типу та групи, а й класу

води. Починають переважати гідрокарбонатні натрієві, сульфатні, кальцієві й азотні води. На порівняно невеликій та однорідній у ландшафтному відношенні території спостерігається різко виражена мозаїчність гідрохімічного складу поверхневих і підземних вод. Це підтверджено дослідженнями й інших авторів. Подібна строкатість у натуральних умовах для території приміської зони Вінниці не була характерною.

Трансформування складу вод відбуваються на загальному фоні значного зростання мінералізації води. Це у першу чергу пов'язано із збільшенням вмісту хлоридів, сульфатів, калію, фосфатів, сполук азоту, натрію. Так, у воді колодязів сіл приміської зони Вінниці кількість нітратів перевищує допустимі норми у 6-80 разів. У багатьох випадках, у приміських зонах відмічається перехід вод з прісних у солонуваті, що призводить до появи гідрокарбонатних вод з мінералізацією понад 1000 мг/л, які рідко зустрічаються у природі. Техногенне забруднення водних мас приміської зони Вінниці характеризується своєрідними змінами рН, та Eh середовища, електропровідності і радіоактивності води, газового й температурного режиму та інших фізико-хімічних характеристик. Радіоактивне забруднення поверхневих вод у приміській зоні Вінниці здійснюється шляхом скидання тріщинних вод гранітних кар'єрів у річки (9 кар'єрів; радіоактивність вод 60-80 мкр, при фонових 12-16) та радонових вод санаторіїв м. Хмільник. Техногенне забруднення поки що слабо досліджене, а тому не передбачуване. Зокрема, у приміській зоні Вінниці чітко прослідковуються процеси термофікації- теплового забруднення вод, особливо в межах Сабарівського (околиці Вінниці), Турбівського й Сутиського водосховищ. Водночас техногенне забруднення істотно впливає на поведінку хімічних елементів у водних масах та інтенсивність процесів самоочищення.

Найбільше забруднення підземних вод спостерігається поблизу поверхневих сховищ промислових та побутових відходів (с. В. Стадниця), тваринницьких комплексів (залишилось 18), птахофабрик (2), в процесі застосування отрутохімікатів й мінеральних добрив на полях тощо. Безумовно, що забруднення поверхневих та підземних вод проходить у тісному взаємозв'язку із забрудненням інших компонентів природи – ґрунтів, атмосфери тощо, а тому необхідно враховувати й цей взаємовплив.

Ґрунтово-рослинний покрив. Просторова картина поширення техногенних геохімічних потоків в умовах приміської зони найчіткіше визначається за зміною хімічного складу тих природних середовищ, які на довго депонують забруднюючі речовини. Насамперед це стосується ґрунтів. Вплив господарської діяльності на ґрунти в приміській зоні Вінниці двоякий: на одних ділянках вона призупиняє процес ґрунтоутворення, на інших – створює нові ґрунти. В результаті сформувалися нові види ґрунтів.

- Ґрунти на субстраті насипних порід – відходах будівництва, смітниках, розкривних породах кар'єрів тощо, там де тривалий час існують пустощі. Здебільшого площі зайняті "ембріональними ґрунтами" невеликі (до 0,5 га рідше до 2-3 га), але в приміській зоні Вінниці вони зустрічаються часто (нараховано близько 40 пунктів).
- Ґрунти днищ спущених ставків та водосховищ займають площі від 1-2 до 10-15 і більше га. Це своєрідні наносні, інколи перезволожені, але родючі (кількість гумусу до 12-16%) ґрунти, які використовуються під городні культури, сінокоси, рідше спортивні та інші споруди.
- Ґрунти рекультивованих кар'єрів у приміській зоні Вінниці найбільші площі займають на терасових (бувші піщані кар'єри) і схилових (гранітні й глиняні кар'єри) місцевостях. Площі окремих ділянок – до 6-8 га (с. Коло-Михайлівка, м. Турбів, Гнівани тощо). Ці ґрунти мають чіткий профіль: нижня частина – насипні кам'янисто-глинисті породи, верхня – шар (до 0,5 м) зональних ґрунтів, часто

знятих з поверхні до початку розробки кар'єрів.

- Ґрунти приміських парків, садів, дачних ділянок, городів тощо. Це окультурені ґрунти, які сформувались в результаті цілеспрямованих агротехнічних заходів і виокремлюються значною родючістю. Серед них значний відсоток ґрунтів, що формуються в структурі ландшафтно-інженерних систем (теплиць, “зелених” господарств тощо).
- Болотні та лучно-болотні ґрунти в місцях тривалого штучного заболочення та на полях зрошення. У приміській зоні Вінниці значні площі вони займають в заплавах Південного Бугу та його приток (до 12% від площі заплав), у межах терас (меліоровані западини й болота) й на вододілах (так звані “мочари”).
- Вторинні лісові дерново-підзолисті (Подільські Полісся) і сірі лісові ґрунти в місцях штучного лісорозведення. Перші характерні для терасових місцевостей Південного Бугу, другі – схилових. У приміській зоні Вінниці займають 6-7% її території і площа за останнє десятиріччя збільшилась на 0,7% (120 га).
- Ґрунти сільськогосподарських угідь – поля. Займають 58% приміської зони Вінниці. Завдяки інтенсивній експлуатації кількість гумусу у них на 0,2 - 04% менше у порівнянні із зональними польовими. У сірих лісових ґрунтах за межами приміської зони кількість гумусу 2,6-2,7%, у приміській зоні Вінниці – 2,2-2,4%.
- Ґрунти покинутих відстійників цукрових та інших заводів, а також засипаних сумішами з відстійників еродованих земель. Перших у приміській зоні Вінниці – шість, їх площі від 6 до 20 га, загальна, з прилеглими до них земельними відводами, – 98 га. Відновлені завдяки “землюванню” (засипка субстратом з відстійників) еродовані землі займають 680 га.

Таким чином, у приміській зоні Вінниці змінилася структура ґрунтового покриву, співвідношення їх площ, сформувалися нові ґрунти, що призвело до збільшення їх різноманітності й мозаїчності контурів. Нові ґрунти приміської зони Вінниці і в подальшому будуть активно використовуватись, їх площі зростатимуть, а тому уже зараз ґрунти антропогенного походження необхідно виділяти в особливу категорію з розробкою специфічних, тільки для них, методів подальшого використання. Це зумовлено не лише появою нових ґрунтів, але й особливостями їх подальшого саморозвитку. Так, дерново-підзолисті ґрунти першої надзаплавної тераси Південного Бугу у приміській зоні Вінниці в результаті вирубки лісів й тривалого розорювання, поступово переходять у дернові. На окремих ділянках (покинуті піщані кар'єри, окремі поля) піщані дерново-підзолисті ґрунти залишившись без гумусового горизонту – перетворилися у рухомі піски (с. Коло-Михайлівка, Медвідка, Сосонка). У межах штучно створених лісопаркових масивів іде зворотній процес: піски і лесоподібні суглинки на яких висадили дерева, або засіяли травами, перетворюються на ґрунти. На ділянках, вкритих культурним шаром, розвивається новий горизонт ґрунту. Часто й цей горизонт перекривається новими шарами ґрунтів, перетворюючись на горизонт похованих ґрунтів.

Докорінно змінений й рослинний покрив приміської зони Вінниці. З розвитком міста натуральний рослинний покрив знищується (найбільше ліси), водночас частково відновлюється й поповнюється новими інтродукованими видами.

В натуральному стані приміська зона Вінниці була повністю зайнята лісами двох типів: густими нагірними й байрачними дібровами, що були приурочені здебільшого до Правобережжя Південного Бугу та суборами у межах Подільських (Верхньобузьких) полісь й знаходилась в центрі так званого “лісового серця Поділля”. Значні площі були зайняті чорновільшняками в заплавах річок Південний Буг та його приток.

На теперішній час приміська зона, на фоні суміжних лісостепових ландшафтів, теж виділяється підвищеною лісистістю (16% проти 12,4%). Проте це інші, вторинні й, здебільшого, штучно насаджені ліси. Їх типовими представниками є П'ятничанський ліс та Медвідська дача.

Таким чином, натуральні компоненти приміської зони Вінниці змінені повсюдно, найбільше – ґрунтово-рослинний покрив, поверхневі води та форми земної поверхні. Цей процес активно продовжується й тепер, але уже не під впливом сільсько-, лісо- і водогосподарських форм використання природних ресурсів, а рекреації. Рекреаційне навантаження призводить не лише до зміни компонентів природи, але й ландшафтних комплексів [1, 2]. Усе разом вимагає подальших детальних досліджень приміської зони Вінниці з метою раціонального природокористування та вирішення ряду екологічних проблем, які з кожним роком стають актуальнішими. Проведені дослідження можуть сприяти науковому обґрунтуванню проєктів оптимізації приміської зони Вінниці, зокрема формуванню у її межах регіональних ландшафтних, а в майбутньому і національного парку.

1. Бабчинська О.І. Приміські зони: історія формування, ландшафтна структура // Наук. записки ВДПУ. Серія: Географія, 2001. - №1. – С. 82-85.
2. Бабчинська О.І. Вплив натурального й антропогенного чинників на формування ландшафтів приміської зони Вінниці // Наук. записки ВДПУ. Серія: Географія, 2003. – №5. – С. 86-89.
3. Денисюк Г.І. Природнича географія Поділля. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 183 с.
4. Ландшафты пригородной зоны Киева и их рациональное использование // Под ред. В.И. Галицкого. – Киев: Наук. думка, 1983. – 242 с.
5. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. – М.: Мысль, 1973. – 222 с.
6. Природа и ландшафты Подворонезья / Под ред. Ф.Н. Милькова. – Воронеж: ВГУ, 1983. – 253 с.
7. Савицька О.В. Зміни природного середовища сучасного міста // Фіз. геогр. та геоморфологія, 2001. - №1. – С. 132-138.
8. Скопиченко Г.І. Геоекологічні особливості приміських зон // Фіз. геогр. та геоморфологія, 2001. - №41. – С. 139-144.

The features of quaternary natural components of suburban area of Vinnitsa were considered: the masses of the earth's crust and its superficial forms, climatic terms, water the masses, vegetable-ground cover; it was marked that tested most changes vegetable and soil covered, water the mases and partly, relief. For the last 15 –20 years recreation comes forward the leading factor of quaternary transformation of natural components.