

УДК 911.53 : 911.2(477.44)

**Ю. В. ЯЦЕНТЮК**, канд. геогр. наук., доц.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000

yatsentyuk@gmail.com

## **ПРОМИСЛОВІ АНТРОПОГЕННІ ПАРАДИНАМІЧНІ ТА ПАРАГЕНЕТИЧНІ ЛАНДШАФТНІ СИСТЕМИ МІСТА ВІННИЦІ**

Розглянуто структуру промислових антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем території Вінниці. У підзонах безпосереднього повітряного та опосередкованого мінерального впливу промислових ландшафтів на ландшафти довкілля виділяється по 3 типи антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних поясів: допустимого, помірно небезпечного та небезпечного рівнів забруднення. Ареали окремих парагенетичних і парадинамічних полів усіх зон впливу взаємопов'язані водними та повітряними потоками. У межах Вінниці виділено 11 антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних полів із допустимим рівнем забруднення довкілля, 18 полів з помірно небезпечним рівнем забруднення та 5 полів із небезпечним рівнем забруднення довкілля. У вогнищах забруднення полів із небезпечним рівнем зростають загальна захворюваність дітей і захворюваність у дорослого населення з хронічними захворюваннями органів дихання, порушення функціонального стану серцево-судинної системи.

**Ключові слова:** антропогенна, парадинамічна, ландшафтна система, парагенетична, рівень забруднення, промисловий ландшафт, хімічний елемент

### **Yatsentyuk Yu. V. INDUSTRIAL ANTHROPOGENIC PARADYNAMIC AND PARAGENETIC LANDSCAPE SYSTEMS OF VINNYTSYA**

The structure of industrial anthropogenic paragenetic and paradynamic landscape systems of Vinnitsa are considered. In subzone direct air and indirect impact of industrial mineral landscapes stands on 3 types of anthropogenic and paragenetic pardinamicheskikh landscape zones: permissible, moderate and dangerous levels of pollution. Ranges of individual paragenetic and paradynamic fields of all the zones of influence of interconnected water and air currents. Within Vinnitsa allocated 11 paragenetic and anthropogenic landscape paradynamic fields with an acceptable level of environmental pollution, 18 fields with a moderate level of contamination and 5 fields with dangerous levels of pollution. At the outbreak of dangerous levels of pollution fields increases the overall incidence of children and adults on chronic respiratory diseases and impaired functional state of the cardiovascular system.

**Keywords:** anthropogenic, paradynamic landscape system, anthropogenic paragenetic landscape system, level of pollution, industrial landscape, chemical element.

### **Яцентюк Ю. В. ПРОМЫШЛЕННЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ПАРАДИНАМИЧЕСКИЕ И ПА- РАГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ГОРОДА ВИННИЦЫ**

Рассмотрена структура промышленных антропогенных парагенетических и парадинамических ландшафтных систем города Винницы. В подзонах непосредственного воздушного и опосредованного минерального влияния промышленных ландшафтов на природные ландшафты выделяется по 3 типа антропогенных парагенетических и парадинамических ландшафтных поясів: допустимого, умеренного и

---

© Яцентюк Ю. В., 2014

опасного уровня загрязнения. Ареалы отдельных парагенетических и парадинамических полей всех зон влияния взаимосвязаны водными и воздушными потоками. В пределах Винницы выделено 11 антропогенных парагенетических и парадинамических ландшафтных полей с допустимым уровнем загрязнения окружающей среды, 18 полей с умеренным уровнем загрязнения и 5 полей с опасным уровнем загрязнения окружающей среды. В очагах опасного уровня загрязнения полей увеличивается общая заболеваемость детей и взрослого населения по хроническим заболеваниям органов дыхания и нарушению функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** антропогенная, парадинамическая, ландшафтная система, парагенетическая система, уровень загрязнения, промышленный ландшафт, химический элемент

### **Вступ**

У Вінниці проявляється багато проблем міського середовища. Значна їх частина обумовлена функціонуванням промислових об'єктів. Найкраще виявити причини та механізми виникнення екопроблем, можливості поліпшення та запобігання погіршенню стану навколишнього середовища може дослідження антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем у сфері впливу промислових підприємств міста. Такі дослідження на території Вінниці раніше не проводились.

**Метою роботи** є виявлення промислових антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем території міста Вінниці. Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити такі завдання: проаналізувати парадинамічні та парагенетичні зв'язки, що проявляються навколо промислових об'єктів міста; виявити та описати структуру промислових антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем території Вінниці; визначити вплив промислових ландшафтів на здоров'я міського населення.

### **Об'єкти та методи дослідження**

Об'єктом дослідження є промислові антропогенні парагенетичні та парадинамічні ландшафтні системи території Вінниці. Предметом дослідження є парагенетичні та парадинамічні зв'язки, що формують антропогенні парагенетичні та парадинамічні ландшафтні системи, та структура останніх у межах міста Вінниці.

Під час проведення досліджень нами використовувались такі методи: літературно-картографічний, логічні (абстракції, аналізу, синтезу, аналогії), теоретичного узагальнення, знаходження емпіричних залежностей, картографічний, аналітико-картографічного аналізу, польові (ключові, площадні та маршрутні).

### **Результати досліджень**

У Вінниці функціонує 97 промислових підприємств, на основі яких сформувався промисловий ландшафт. Вони взаємодіють з ландшафтами довкілля, що проявляється у прямих безпосередніх і опосередкованих парагенетичних (ПГЗ) і парадинамічних зв'язках (ПДЗ). Ці зв'язки спричинюють утворення, динаміку, функціонування та розвиток промислових («промислові ландшафти – змінені ландшафти довкілля») антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем. **Антропогенна парагенетична ландшафтна система (АПГЛС)** - це система суміжних або віддалених динамічно пов'язаних ландшафтних комплексів, що виникли одночасно або послідовно під впливом людської діяльності та її результатів [1]. **Антропогенна парадинамічна ландшафтна система (АПДЛС)** – це система суміжних або незначно відда-

лених ландшафтних комплексів, активний взаємозв'язок між якими відбувається завдяки господарській діяльності людини та її результатам.

Змінені під час будівництва заводів, фабрик, комбінатів природні комплекси змінюються і під впливом їх функціонування. Останнє призводить до змін характеристик повітряних мас, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, біоти на значних відстанях від промислових підприємств. У результаті формується особлива структура АПГЛС і АПДЛС. У них виділяються відповідно парагенетичні та парадинамічні зони, підзони, пояси (поля), яруси та смуги.

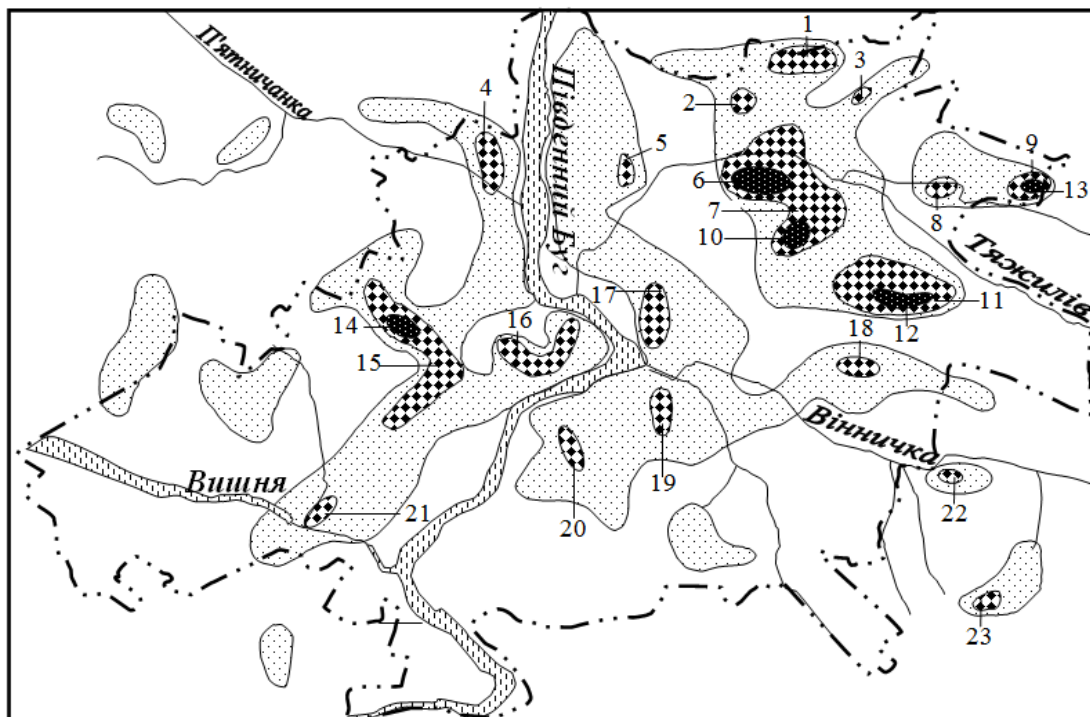
У залежності від характеру (електроенергетичні, металообробні, машинобудівні, хімічні, деревообробні, легкопромислові, харчопромислові), розмірів і потужності промислового підприємства, формуються і своєрідні (за характером, розмірами і сту-

пенем забруднення) зони його впливу на довкілля. Антропогенні парагенетичні та парадинамічні ландшафтні зони представляють собою ареали, що утворюються внаслідок поширення впливу техногенного покриву в одному компоненті (або його складовій) ландшафту (системоутворюючому потокові) [2]. Виділяють зони мінерального, повітряного, гідрологічного та біотичного впливів промислових ландшафтів на ландшафти довкілля.

В антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних зонах виділяють дві підзони: 1) безпосереднього впливу, в межах якої відбувається структурна перебудова компонентів ландшафтних комплексів, трансформація як морфологічної, так і вертикальної структури останніх; 2) опосередкованого впливу, в якій вплив техногенного покриву опосередкований внутрішньо- та міжландшафтними зв'язками, існуючими до спорудження технічних об'єктів. Хоча окремі властивості компонентів ландшафтних комплексів змінюються, проте інваріант останніх зберігається [2].

У межах підзон за характером структурної перебудови та кількісних змін ландшафтних комплексів виділяються антропогенні парагенетичні та парадинамічні ландшафтні пояси (поля). У підзонах безпосереднього повітряного та опосередкованого мінерального впливів промислових ландшафтів на ландшафти довкілля виділяється по 3 типи антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних поясів: допустимого, помірно небезпечного та небезпечного рівнів забруднення. Межі однойменних поясів цих підзон повністю співпадають. Ареали окремих парагенетичних і парадинамічних полів усіх зон впливу взаємопов'язані водними та повітряними потоками.

У межах Вінниці виділено 11 антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних полів (рис.1) із допустимим рівнем забруднення довкілля (сумарний показник (СПЗ) ґрунтів – 8–16 одиниць) загальною площею 20,14 км<sup>2</sup> (29,3 % від площі міста). У їх мікроелементному складі переважають цинк, срібло, свинець, барій, хром та інші елементи з концентраціями, які



Масштаб 1:100 000

– допустимий рівень забруднення; 
  – помірно небезпечний рівень забруднення; 
  – небезпечний рівень забруднення

Рис. 1 – Антропогенні парагенетичні та парадинамічні ландшафтні поля м. Вінниці

у 2–4 рази перевищують фоновий вміст. Ці поля відносяться до побутових селитебних «фонових» рівнів забруднення, вогнища забруднення характеризуються низьким рівнем захворюваності дітей, мінімальною частотою функціональних відхилень.

На території міста виділено 18 антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних полів (№№ 1–5, 7, 8, 11, 13, 15–23) з помірно небезпечним рівнем забруднення (СПЗ ґрунтів 16–32 одиниці) загальною площею 3,56 км<sup>2</sup> (5,2 % від площі міста). Найхарактернішими елементами для всіх полів є цинк, свинець, срібло, олово, хром, барій, стронцій, рівні концентрацій яких перевищують фонові у 2–10 разів. У результаті спостерігається зростання загальної захворюваності населення у вогнищах забруднення. Поля № 3, 4, 8, 15, 18–21 приурочені до автомагістралей з високою інтенсивністю руху та їх перехресть. За асоціацією хімічних елементів забруднення відноситься до автотранспортно-промислового типу, причому в полях № 3, 4, 8, 15, 18 переважає промисловий тип забруднення. Про це свідчать високі концентрації свинцю, срібла та присутність молібдену, хрому, міді, барію. Аналогічні за складом забруднення та своїм положенням поля № 16, 17. Вони займають центральну частину міста і характеризуються такою асоціацією хімічних елементів: цинк – 3–4 (тут і в подальшому число без одиниць вимірювання позначає коефіцієнт концентрації хімічного елемента відносно фонового вмісту - Кс), срібло – 7, свинець – 2–3, мідь – 2.

Парагенетичні та парадинамічні ландшафтні поля № 1, 2, 5, 7, 11, 13 сформувались у межах промислових ландшафтів і на розташованих поруч територіях. За складом забруднення вони відносяться до промислово-побутового типу.

Парадинамічне ландшафтне поле № 1 приурочене до ландшафтів колишнього ВАТ «ВПЗ» і за асоціацією хімічних елементів забруднення (хром – 4, свинець – 3, молібден – 3, цинк – 2,5, мідь – 2,5, нікель – 2,5, германій – 2, марганець – 2) відповідає промислового профілю заводу (рис.1).

Походження парагенетичного ландшафтного поля № 7 пов'язане з викидами колишнього ВО «Хімпром», а тепер – ПрАТ «Вінницяпобутхім». Про це свідчить характерна геохімічна асоціація елементів і

рівні їх концентрацій: стронцій – 2–10, свинець – 3–6, барій – 3, церій – 2, лантан – 2, мідь – 2, олово – 2, марганець – 2. Свідченням цього є і асоціація хімічних елементів парагенетичного ландшафтного поля № 6 (стронцій – 30, фосфор – 6, церій – 6, лантан – 6, барій – 2), яке просторово приурочене до території ПрАТ «Вінницяпобутхім» і його околиць та характеризується небезпечним рівнем забруднення. Аналогічне парагенетичне ландшафтне поле № 10 із небезпечним рівнем забруднення (стронцій – 30, фосфор – 6, срібло – 4, барій – 3, свинець – 2, мідь – 2) сформувалося на південний захід від підприємства, на вул. Фрунзе. Практично в усіх парагенетичних ландшафтних полях забруднення лівого бережжя Південного Бугу присутні стронцій, барій, фосфор, лантан, церій, які характерні для викидів і відходів колишнього «Хімпрому». Цим визначається вкрай негативний його вплив на стан екоумов усієї північно-східної частини міста.

Парадинамічне ландшафтне поле забруднення № 11 просторово приурочене до ландшафтів колишнього ЗАТ «Вінницький ламповий завод» і за асоціацією хімічних елементів (свинець – 20, срібло – 5, цинк – 2, ртуть – 2) відповідає промислового профілю підприємства (точне приладобудування). У центральній частині поля розташовується парадинамічне ландшафтне поле № 12 із небезпечним рівнем забруднення (СПЗ ґрунтів 32 – 128 одиниць). Білементний склад останнього, поряд із високими концентраціями елементів (ртуть – 100, свинець – 15) свідчить про механічне забруднення ґрунтів промисловими відходами виробництва, що використовує металеву ртуть.

Парагенетичне ландшафтне поле № 14 із небезпечним рівнем забруднення за складом хімічних елементів (свинець – 40, срібло – 7, цинк – 3, олово – 2, ртуть – 2) ідентичне забрудненню поля № 11 та пов'язане з аналогічним ламповому заводу виробництвом, хоча не пов'язане з яким-небудь промисловим підприємством (рис.1).

Парадинамічне ландшафтне поле № 9 із небезпечним рівнем забруднення розташоване у ландшафтних комплексах житлової забудови північно-східної частини міста. Забруднення характеризується таким складом хімічних елементів: срібло – 20, барій – 10, свинець – 7,5, цинк – 4, молібден

– 3, скандій – 2,5, хром – 2, олово – 2, фосфор – 2. Джерело походження поля точно не встановлено. Ймовірно, ним є механічне забруднення ґрунтів промисловими відходами ПрАТ «Вінницяпобутхім», про що посередньо свідчить типоморфний склад і вміст хімічних елементів.

На території Вінниці виділено 5 парагенетичних ландшафтних полів (№ 6, 9, 10,

12, 14) із небезпечним рівнем забруднення загальною площею 0,51 км<sup>2</sup> (0,74 % від площі міста). У вогнищах забруднення цих полів зростають загальна захворюваність дітей, що часто хворіють, і з хронічними захворюваннями органів дихання, порушення функціонального стану серцево-судинної системи у дорослого населення.

### Висновки

У результаті проведених досліджень виявлено, що завдяки парагенетичним і парадинамічним зв'язкам навколо промислових підприємств відбувається формування, функціонування та розвиток промислових антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних систем. У їх структурі виділяються парагенетичні та парадинамічні зони, підзони, пояси, яруси та смуги.

З'ясовано, що у підзонах безпосереднього повітряного та опосередкованого мінерального впливів промислових ландшафтів на ландшафти довкілля виділяється по 3 типи антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних поясів: допустимого, помірно небезпечного та небезпечного рівнів забруднення. Ареали окремих парагенетичних і парадинамічних полів усіх зон впливу взаємопов'язані водними та повітряними потоками.

У межах Вінниці виділено 11 антропогенних парагенетичних і парадинамічних ландшафтних полів із допустимим рівнем забруднення довкілля, 18 полів з помірно небезпечним рівнем забруднення та 5 полів із небезпечним рівнем забруднення довкілля.

На полях із допустимим забрудненням його вогнища характеризуються низьким рівнем захворюваності дітей, мінімальною частотою функціональних відхилень. Вогнища полів із помірно небезпечним рівнем забруднення відзначаються зростанням загальної захворюваності населення. У вогнищах забруднення полів із небезпечним рівнем зростають загальна захворюваність дітей, що часто хворіють, і з хронічними захворюваннями органів дихання, порушення функціонального стану серцево-судинної системи у дорослого населення.

### Література

1. Яцентюк Ю.В. Водогосподарські антропогенні парагенетичні ландшафтні системи / Ю.В. Яцентюк // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2013. – №3-4. – С.147-152.

2. Яцентюк Ю.В. Структура та ієрархія антропогенних парагенетичних ландшафтних

систем / Ю.В. Яцентюк // Антропогенне ландшафтознавство: перспективи розвитку. – Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. – С.136-138.

Надійшла до редколегії 15.09.2014