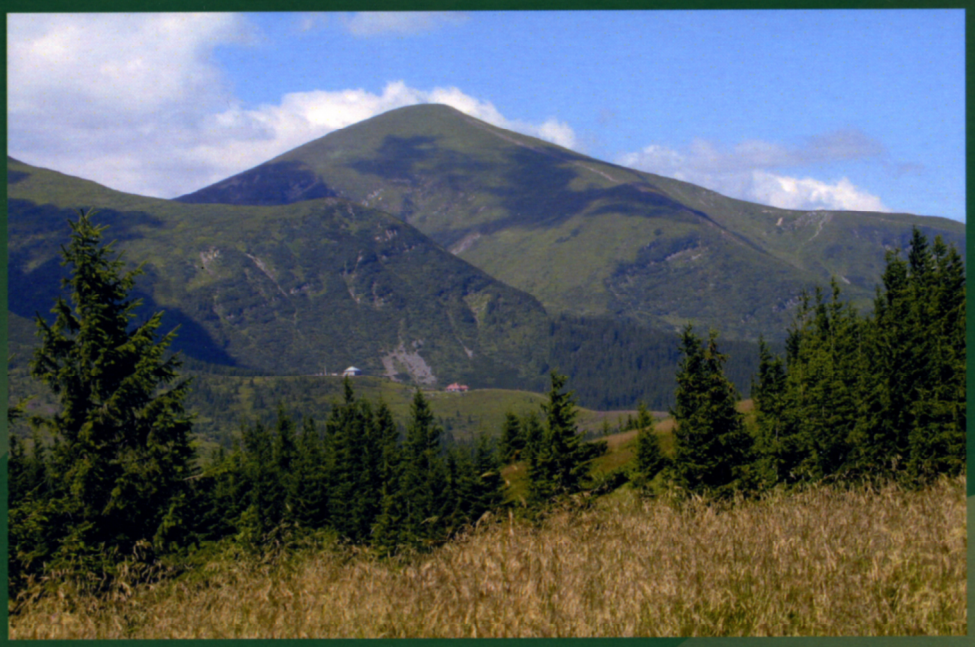
ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ
міжнародної наукової конференції



ЛЬВІВ-ВОРОХТА
2014

Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії

Карпатський національний природний парк

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ
міжнародної наукової конференції присвяченої:

- 70-річчю кафедри фізичної географії Львівського національного університету імені Івана Франка
- 60-річчю Львівської школи ландшафтознавства
- 110-річчю з дня народження професора Каленика Івановича Геренчука
- 80-річчю з дня народження професора Гаврила Петровича Міллера

24 – 27 вересня 2014 року

ЛЬВІВ-ВОРОХТА
2014

Ландшафтознавство: стан, проблеми, перспективи: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 70-річчю заснування кафедри фізичної географії, 60-річчю діяльності Львівської школи ландшафтознавства, 110-річчю з дня народження професора К. І. Геренчука і 80-річчю з дня народження професора Г. П. Міллера (24-27 вересня 2014 р.). – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – 198 с.

Збірник містить матеріали доповідей, які охоплюють різні аспекти вчення про ландшафт: історію, теорію, методику і практику. Більшість порушених питань історії ландшафтознавства, теорії ландшафтознавчих досліджень та методики комплексних географічних досліджень більш детально розкриті у Віснику Львівського університету серія географічна (вип. 48, 2014).

Редакційна колегія: А. Мельник, д-р геогр. наук (відповідальний редактор); Л. Костів, канд. геогр. наук (відповідальний секретар); В. Біланюк, канд. геогр. наук; О. Загульська, канд. геогр. наук; І. Круглов, канд. геогр. наук; Р. Кулачковський; В. Матвіїв, канд. геогр. наук; Б. Муха, канд. геогр. наук; І. Притула; П. Шубер, канд. геогр. наук; В. Шушняк, канд. геогр. наук; Б. Яворський, канд. геогр. наук.

Рецензенти: С. Позняк, д-р геогр. наук, професор;
А. Богуцький, канд. геогр. наук, професор

Друкується за ухвалою Вченої Ради географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол № 7 від 10 вересня 2014 року).

Матеріали вміщені у збірнику подані у редакції авторів. Вони відображають різноманітність трактування терміну “ландшафт”, і, відповідно, неоднозначне розуміння змісту ландшафтознавства.
Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

©Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2014

ІСТОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ І МЕТОДИКА ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

В. Воловик
Вінницький державний педагогічний університет, Україна

КОНЦЕПЦІЯ ЕТНОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТУ В УКРАЇНСЬКІЙ ГЕОГРАФІЇ

Концепція етнокультурного ландшафту побудована на гуманітарно-екологічній орієнтації і ландшафтному підході. На роль етнокультурних претендують ландшафти, де культурна та природна спадщина є рівноправними складовими, а в історико-ландшафтному середовищі живуть і працюють етноси.

Українські географи розвивають концепцію етнокультурного ландшафту починаючи з кінця XX ст. і сформувалось кілька напрямів.

1. *Культурний ландшафт* у трактуванні антропогенного ландшафтознавства Г. І. Денисика [4], де етнокультурний ландшафт розглядається як культурний. У подібному аспекті дослідження культурного ландшафту Ю. Г. Тютюнник запропонував виділяти «культурністний» та «красивостний» ландшафти [12]; О. П. Ковальов розвиває полеміку з приводу культурного і безкультурного ландшафту [6], ландшафтності етносу та етнічності ландшафту [5].

2. *Етнокультурний ландшафт в антропогенному ландшафтознавстві*. Напрям формується з кінця XX – початку XXI ст. Сформовано поняття етнічного [10] та етнокультурного ландшафту [2], принципи і методи досліджень етнокультурного ландшафту, проаналізовано містечко як етнокультурний ландшафт [1]. На конференції «Ландшафти і сучасність», дослідники розкрили загальнотеоретичні питання взаємодії ландшафту та етносу (В. Коржик, Т. Панасенко, П. Штойко) [7], етноархеологічні (Е. Сминтіна) [7], етноекологічні (С. Сюткін) [7], у 2000 р. В. М. Воловиком введено поняття «тафального» ландшафту [2]. Вивченню поняття етнічного і сакрального ландшафту присвячені розділи монографії М. Д. Гродзинського [3], який дає своє власне визначення, виділяє етапи формування поняття «культурного ландшафту» у різних географічних школах. Особливу увагу автор приділяє пізнанню етнічного ландшафту, коадаптації етносу та ландшафту, аналізує відмінності між ментальністю українців та європейців, що у свою чергу впливає на формування етнокультурних ландшафтів. У 2011 р. продовжено цикл статей з аналізу етнокультурних ландшафтів містечок Поділля [1], у яких проаналізовано історію дослідження вірменської етнокультури від початку XIX до XXI ст., особливості ландшафтної структури вірменських етнокультурних ландшафтів; проаналізовано структуру українських сільських етнокультурних ландшафтів. У монографії «Етнокультурні ландшафти містечок Поділля» [1] розглянуто формування етнокультурних ландшафтів містечок регіону; показані особливості напівміського селитебного класу ландшафтів; проаналізовано розподіл кварталів та окремих елементів в етнокультурних ландшафтах містечок.

3. *Охорона етнокультурних ландшафтів*. У зв'язку з необхідністю охорони етнокультурної спадщини країни, активізувались теоретико-методологічні дослідження етнокультурних ландшафтів (В. М. Воловик, 2010, 2013) [2]. У

2010 р. опубліковано міждисциплінарну монографію Ю. Г. Тютюнника [11] присвячену успадкуванню культурного (фактично – етнокультурного) ландшафту, при вивченні його через формування географічних образів шляхом міфопоетизації, імагіналізації, естетизації, історізації, меморіалізації, сцієнтифікації та самоідентифікації.

4. *Напрям гуманістичної географії* перетинається з етнокультурним ландшафтознавством і розвивається у працях В. М. Пащенка [9].

5. *Культурно-географічний*, у якому ландшафт розглядають як індикатор культури, виділено узагальнену модель культурологічного підходу у географії, зазначаючи, що модель діє у ландшафтознавстві, соціальній географії, етногеографії, історичній географії, географії культури [8].

Інтенсивний розвиток цих напрямів зумовлений інтеграцією постнекласичного ландшафтознавства з традиційним і використанням міждисциплінарних підходів та методів. Особливо перспективним є напрям охорони етнокультурних ландшафтів, врахувавши мультикультурність нашої держави.

1. *Воловик В. М.* Етнокультурні ландшафти містечок Поділля: [монографія] / В. М. Воловик. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 270 с. 2. *Воловик В. М.* Етнокультурні ландшафти: регіональні структури і природокористування: [монографія] / В. М. Воловик. – Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. – 464 с. 3. *Гродзинський М. Д.* Пізнання ландшафту: місце і простір: монографія. У 2-х т. / М. Д. Гродзинський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – Т. 1. – С. 14–15, 18–20; Т. 2. – С. 78–126. 4. *Денисик Г. І.* Культурний ландшафт: загальні ознаки / Г. І. Денисик // Культурний ландшафт: теорія і практика: збірник наукових праць [за ред. Г. І. Денисика]. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2010. – С. 3–4. 5. *Ковалёв А. П.* Ландшафт сам по себе и для человека: монография / А. П. Ковалёв. – Харьков: «Бурун Книга», 2009. – 928 с. *6. Ковальов О. П.* Ландшафт культурний і безкультурний / О. П. Ковальов // Культурний ландшафт: теорія і практика: збірник наукових праць: [за ред. Г. І. Денисика]. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2010. – С. 23–27. 7. Ландшафти і сучасність: збірник наукових праць. – Київ-Вінниця. – Вінниця: Гіпаніс, 2000. – С. 164–166, 173–176, 161–163, 170–173. 8. *Любіцева О. О.* Культурологічний підхід в географії і ландшафт як індикатор культури / О. О. Любіцева // Людина в ландшафті XXI століття: Гуманізація географії. Проблеми постнекласичних методологій: зб. наук. пр. – К., 1998. – С. 135–137. 9. *Пащенко В. М.* Землезнання. Кн. перша. Методологія природничо-географічних наук / В. М. Пащенко. – Київ: Б. в., 2000. – С. 29, 80–90. 10. *Романчук С. П.* Основи етногеоекології: навчальний посібник / С. П. Романчук. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 206 с. 11. *Тютюнник Ю. Г.* Онаслеживание ландшафта / Ю. Г. Тютюнник; [послесл. В. М. Пащенко]. – К.: Издательско-печатный комплекс Университета «Украина», 2010. – 212 с. 12. *Тютюнник Ю. Г.* От акультурного ландшафта к ланшафтоиду / Ю. Г. Тютюнник // Культурний ландшафт: теорія і практика: збірник наукових праць: [за ред. Г. І. Денисика]. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2010. – С. 4–10.

О. Галаган
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО ПОЛЯ ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ПРИАВТОМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Сполуки важких металів, що надходять у навколишнє середовище з викидами автотранспорту, формують локальні техногенні аномалії в приавтомагістральних геосистемах.

Для моделювання процесів міграції та акумуляції важких металів в геосистемах, на сьогодні існує значна кількість фізико-хімічних, математичних та картографічних методів, що описують окремі процеси «поведінки» важких металів в геосистемах, проте алгоритм «комплексної оцінки», що дозволяв би визначити актуальний ступінь та динаміку рівня забруднення, враховуючи механізми надходження та очищення геосистем, на сьогодні розроблений недостатньо.

Як зазначалося в наших попередніх роботах, питання щодо комплексної оцінки актуального рівня забруднення ґрунтів приавтомагістральних територій ВМ можна вирішити, використовуючи методику геоінформаційного математично-картографічного моделювання [1, 2]. Зокрема було запропоновано загальний алгоритм, за яким, актуальний рівень забруднення приавтомагістральних геосистем – (***Poll.h.m***). – обраховується як різниця, між кількістю ВМ, привнесених в геосистему (***Cont.h.m.***), від різних джерел емісії за певний проміжок часу, і кількістю ВМ, що була винесена з неї і/або вилучена з міграційних потоків за той же часовий проміжок (***Cl.h.m.***). Кожному зі складників загального алгоритму відповідає окремий етап геоінформаційного моделювання. Таким чином, актуальний рівень забруднення приавтомагістральних геосистем сполуками ВМ виражається через обсяг їхніх рухомих форм, які активно мігрують у ґрунтовому профілі та у системі «ґрунт – рослина» (1).

$$\boldsymbol{Cont.h.m. - Cl.h.m. = Poll.h.m.} \quad (1)$$

Для розрахунку першого модельного складника (***Cont.h.m.***), необхідним для виконання є наступне:

1. Визначення обсягів надходження полютантів від автотранспорту, які залежать від:

а) кількості автомобілів, їх типу, віку, стану тощо. Дане питання було вирішено на основі [3], з урахуванням додаткових коефіцієнтів, що уточнюють кількість викидів, зокрема: середньовиважений по часткам різновікових груп автомобілів у потоці, середньовиважений по часткам різного типу пального та ін;

б) природних особливостей території, використовуючи у розрахунках коригувальні коефіцієнти: для відрізків дороги з різними абсолютними висотами, для днів з різною температурою повітря, з несприятливими погодними умовами та ін.

2. Виявлення інших джерел надходження ВМ, вплив яких поширюється на при- автомагістральні території та визначення їх числових і просторових параметрів.

3. Визначення первинного атмосферного перерозподілу сполук ВМ від основних джерел емісії, для аналізу їх територіального поширення. В основу виконання цього завдання лягла методика ОНД-86, яка дозволяє достатньо коректно, засобами ГІС, проаналізувати розподіл полютантів в приземному шарі повітря. Адже конкретна метеорологічна ситуація зумовлює характер та визначає просторові параметри первинного поля забруднення. В даному випадку, ГІС дозволяє обрахувати числові характеристики та візуалізувати поля первинного розподілу полютантів, що формуються у приавтомагістральних територіях, від різних джерел емісії, з урахуванням впливу гідрометеорологічних факторів і рельєфу.

Треба зазначити, що обрахунок має проводитись в межах такої ширини смуги забруднення, де концентрація полютантів на поверхні ґрунту наближається до фонових величин, оскільки навіть незначні перевищення зазначених показників є потенційно небезпечними, через свою здатність до накопичення, тривалість перебування в геосистемі, токсичність тощо, а оскільки дорога є об'єктом довготривалого впливу цим не можна нехтувати.

Отримана таким чином в результаті ГІС-моделювання карта первинного перерозподілу полютантів (тобто втілення модельного показника ***Cont.h.m.***), створена при врахуванні основних чинників, що впливають на їхні приземні концентрації в повітрі, є:

– основою для наступних розрахунків (визначення показника ***Cl.h.m.***), оскільки створює достовірне джерело інформації про поле первинного забруднення ґрунтів приавтомагістральних територій;

– може виступати самостійним блоком у характеристиці екологічного стану приавтомагістральних геосистем.

1. *Галаган О. О.* Комплексна оцінка перерозподілу важких металів у приавтомагістральних агроландшафтах / О. О. Галаган // Тези міжнародної науково-практичної конференції "Соціально-екологічні проблеми переходу до сталого розвитку: реалії та перспективи XXI ст.". – Київ–Ялта, 2013. – С. 33–35. 2. *Галаган О. О.* Моделювання розподілу важких металів у приавтомагістральних геосистемах / О. О. Галаган // Фізична географія та геоморфологія. – № 2 (70), 2013. – С. 28–33. 3. Визначення інтенсивності руху на автомобільній дорозі загального користування експрес-методом / Додаток 5 до п 4.8 г.) "Положення про проведення аудиторських перевірок з безпеки дорожнього руху на стадії експлуатації автомобільних доріг загального користування". – Київ, 2012.

С.°Гапон
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТИПОВИХ ДІЛЯНОК ТЕРИТОРІЇ ГІРСЬКОГО КРИМУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВОДНОБАЛАНСОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ЛОКАЛЬНОМУ РІВНІ

Найбільша кількість атмосферних опадів випадає у Гірському Криму [2]. Переважно з нього беруть початок кримські ріки. Гірський Крим є найважливішою частиною півострова в плані формування усього його водного балансу. Компоненти водного балансу починають формуватися на локальному рівні. Саме на ньому, після випадання атмосферних опадів, відбувається їх трансформація в поверхневий та підземний стік, випаровування, тощо [2]. Тому починати дослідження варто саме на локальному рівні: рівні фацій і підурочищ. Основні компоненти водного балансу можна досліджувати власними силами, якщо буде вибраний правильний підхід. Точкові дані будуть не дуже корисними, якщо їх не можна розповсюдити на більш широку територію. Вибір репрезентативних ділянок є досить важким завданням. Вони мають відповідати умовам типовості по багатьом аспектам: крутість схилу, експозиції (макро, мезо, мікро), ґрунтовому покриву, типу рослинності і т.д. Як раз за цими критеріями і виділяються ПТК різного рангу. Тому буде досить зручно робити вибір репрезентативних ділянок спираючись на ландшафтну карту Гірського Криму (рис. 1).

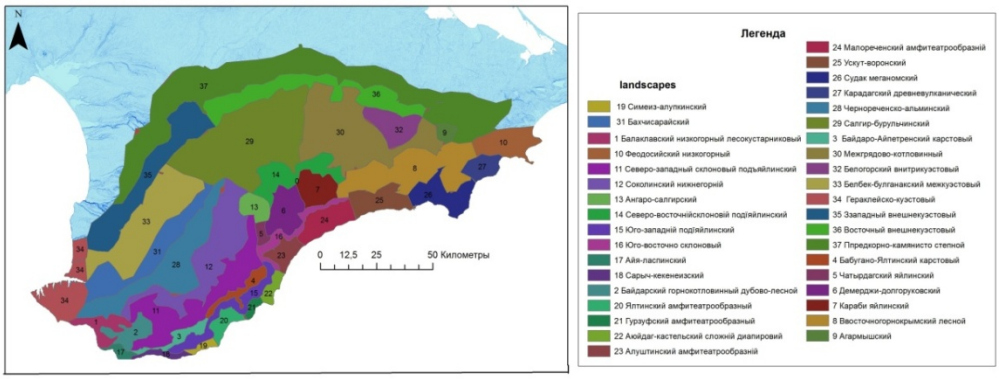


Рис. 1. Карта фізико-географічного районування і класифікація ландшафтів Кримського півострова (за Єною [1])

Кожен з ландшафтів, що входить до якоїсь області групується за видами [1]. У кожному з видів ландшафтів можна виділити ділянки з найтиповішою експозицією, крутістю схилу, залісненістю, характеристикою ґрунту (рис. 2–3)

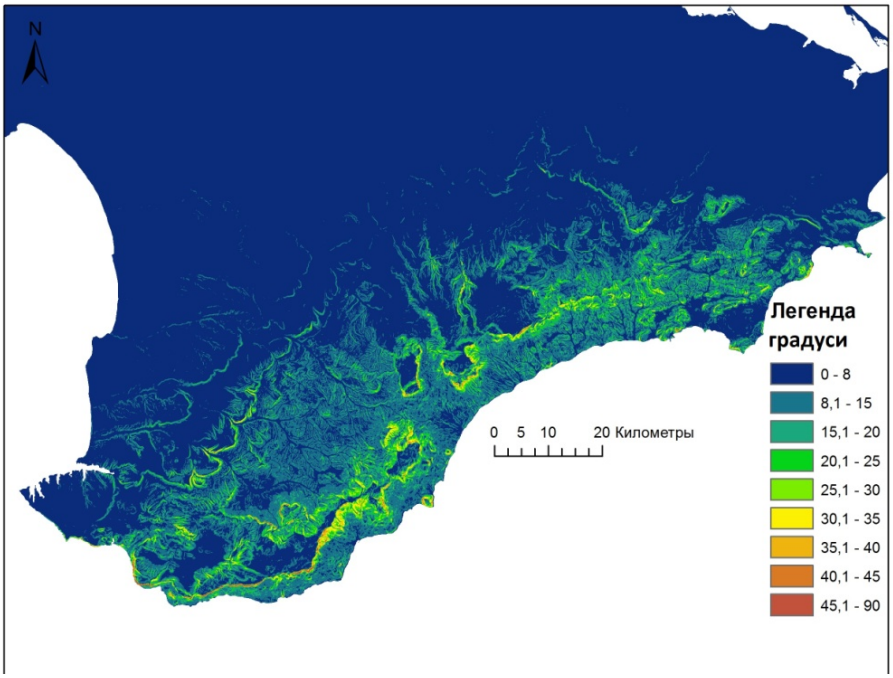


Рис. 2. Ухил поверхні

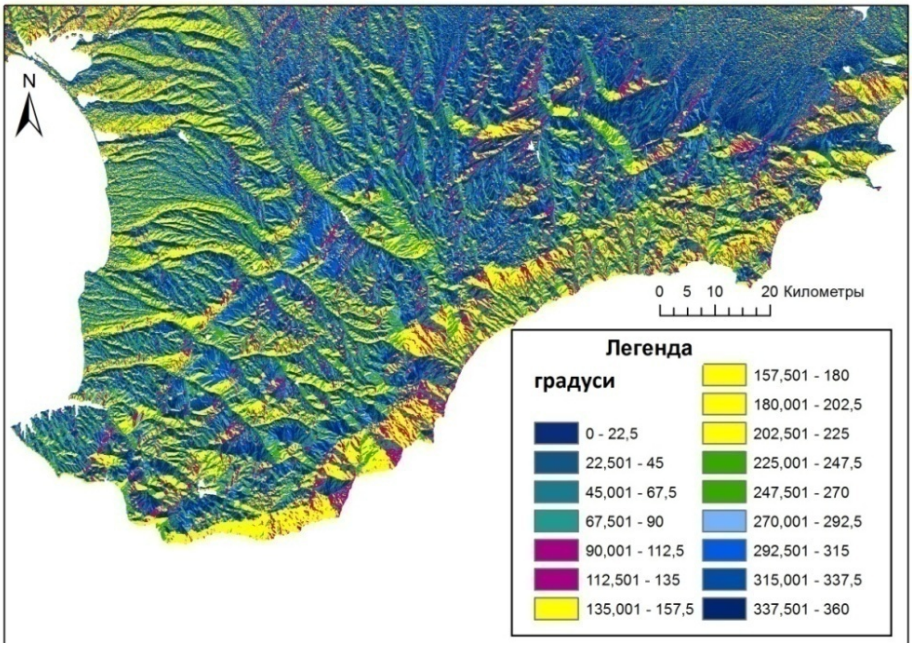


Рис. 3. Експозиція схилів

Більш пріоритетними вважатимуться ті ділянки території, які мають ухил поверхні 15° і більше, через зручність спостережень. Для виділення пріоритетних місцеположень в кожному з видів ландшафтів били вибрані ділянки з найтиповішими за площею характеристиками: ухилом поверхні, експозицією схилу, залісненістю, ґрунтовим покривом. На базі проаналізованих даних була побудована карта (рис. 4).

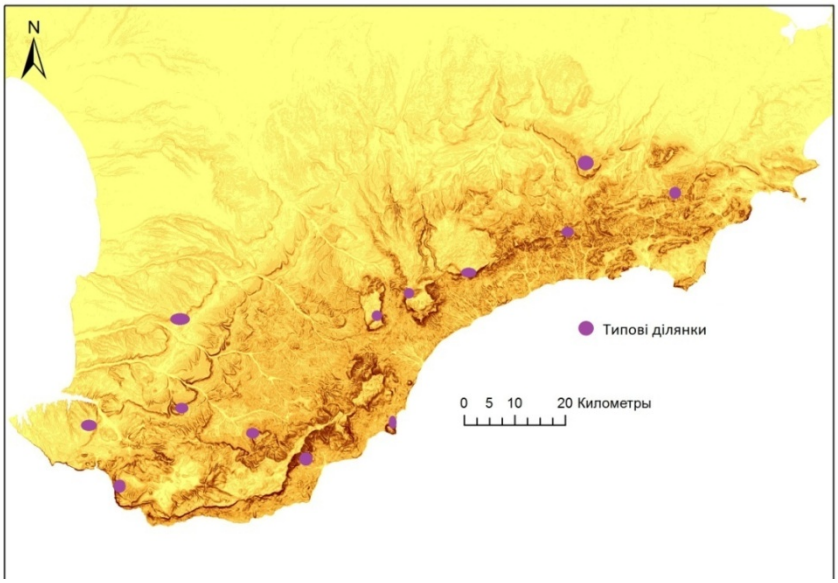


Рис. 4. Типові ділянки Гірського Криму для проведення воднобалансових досліджень на локальному рівні

1. *Ена В. Г.* Заповедные ландшафты Тавриды / В. Г. Ена, Ал. В. Ена, Ан. В. Ена. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с. 2. Трансформация структуры водного баланса на территории Крыма в XX веке – начале XXI века [под ред. В.А. Бокова]. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2011. – 316 с.

В. Гуцуляк
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

ДО ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНОЇ ОЦІНКИ МІСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ

У зв’язку з сильним техногенним забрудненням природного середовища промислові міста частіше стають об’єктом екологічних оцінок антропогенних ландшафтів. Новизна цього наукового напрямку вимагає особливої уваги до розробки її теоретичних основ, методології. Такою методологією є геохімія ландшафту. Як і у природних ландшафтах, у містах необхідно вивчати водну і повітряну міграцію, біологічний кругообіг атомів тощо. Потрібно враховувати

при цьому, що міста складаються з різноманітних ландшафтних (ландшафтно-геохімічних) систем – селитебних, рекреаційних, промислових та інших, які відіграють відповідну функціональну роль.

Аналіз екостану міст необхідно вести в трьох аспектах: вивчення міграції хімічних елементів, енергетичної характеристики цих процесів, характеристики інформації. Важливим є аналіз ступеня рівноваги міських ландшафтів. Місто – різко неврівноважена система, більш неврівноважена, ніж природні ландшафти. Міський ландшафт особливо багатий на вільну енергію, для міста характерні зворотні зв'язки, причому позитивні явно переважають над негативними. Це визначає швидкість розвитку ландшафту, часто в небажаному напрямку (забруднення середовища). Одне із завдань оптимізації міських ландшафтів – посилення зворотних зв'язків, що ведуть до самоорганізації.

Для виявлення закономірностей еколого-геохімічних процесів необхідне вивчення хімічного складу депонуючих середовищ (ґрунти, донні відклади, сніговий покрив, рослинність (1), а також природних факторів забруднення і самоочищення ландшафтів. Оцінка ступеня забруднення компонентів природнього середовища повинна проводитись відносно фонових аналогів, з урахуванням латеральної і радіальної ландшафтно-геохімічної структури. Крім того, необхідно вивчити просторову структуру (морфоструктуру) забруднення, диференціацію території за ступенем екологічної небезпеки, що є основним завданням прикладної геохімії.

Методичні прийоми визначення ступеня геохімічного забруднення ландшафтів. Серед цих методів широке застосування має аналіз геохімічних коефіцієнтів і показників. Таким є коефіцієнт концентрації хімічних елементів (*Кс*), кларк концентрації (*Кк*), сумарний показник забруднення (*Zc* або СПЗ) та ін.

Коефіцієнт концентрації елементу визначається відношенням його реального вмісту в природному компоненті до його фонового вмісту, кларк концентрації – по відношенню до кларка літосфери (чи іншої геосфери). СПЗ дорівнює сумі коефіцієнтів концентрації хімічних речовин. Число елементів, які підсумовуємо, залежить від їхнього екологічного значення, від результатів аналізу та ін. (частіше підсумовують близько 15 елементів, головним чином важких металів).

Нижче наводимо формули розрахунку показників екостану природного компоненту (j) і ландшафту (l) в цілому.

Коефіцієнт концентрації хімічного елементу в ландшафтному компоненті:

$$K_{ci} = \frac{C_i}{C_ф},$$

де *Сі* – концентрація елементу («*і*») в досліджуваному ландшафтному компоненті;

Сф – його природний фон (концентрація).

Кларк концентрації елементу:

$$K_{ci} = \frac{C_i}{K_i},$$

(кларк – це середній вміст елементу в геосфері, виражається в % ваги).

Сумарний показник забруднення природного компонента: (Zcg):

$$Z_{cj} = \sum_{i=1}^{n} K_{ci} - (n-1),$$

де *j* – компонент ландшафту, *n* – загальна кількість врахованих хімічних елементів (підсумовуються значення *Kci* > 1).

Сумарний показник кларків концентрації елементів у природному компоненті:

$$Z_{kj} = \sum_{i=1}^{n} K_{ki} - (n-1),$$

Сумарний показник забруднення ландшафту (*Zcl*) хімічними елементами:

$$Z_{cl} = \sum_{j=1}^{m} Z_{cj},$$

де *l* – ландшафт, *j* – компонент ландшафту, *m* – кількість врахованих ландшафтних компонентів (як правило, чотири: ґрунти, повітря, вода, біомаса).

Ступінь екологічної небезпечності забруднення ландшафту. З гігієнічних позицій небезпечність забруднення ландшафту визначається рівнем можливого негативного впливу цього забруднення на середовище (яке утворюють повітря, води, ґрунти, харчові продукти), і безпосередньо на людину. Основним критерієм оцінки небезпечності забруднення є гранично допустимі (нешкідливі для людини) концентрації хімічних речовин у компонентах ландшафту (*ГДК*). Цей показник оцінюється кількісно. Для оцінки використовується коефіцієнт небезпечності елементу (*Кн*), що визначається відношенням вмісту речовини в компоненті (який аналізується) до його ГДК

$$K_н = \frac{C_i}{ГДК}.$$

Сумарний показник небезпечності забруднення визначається шляхом підсумовування показників *Кн*.

Для оцінки екологічної ситуації використовуються також показник *інтенсивності забруднення природного компонента (Pj) й ландшафту (Pl)* в умовних одиницях. Формули розрахунку:

$$P_j = \sum_{i=1}^{n} (K_{ci} \cdot M_i),$$

$$Pl = \sum_{j=1}^{m} P_j$$

де *Ксі* – коефіцієнт концентрації хімічного елементу; *Мі* – значення індексу небезпечності (токсичності) хімічного елементу відповідно до класу небезпечності: I кл. – індекс 4; II кл. – інд. 3; III кл. – інд. 2; *j* – компонент ландшафту; *m* – кількість компонентів,; n – кількість хімічних елементів, що враховуються. Показники Pj і Pl – одні з головних в оцінці екогеохімічного стану території.

Використання запропонованих формул дозволяє враховувати синергічну дію хімічних елементів-забруднювачів та екологічну значимість компонентів ландшафту. Значною інтенсивністю забруднення характеризуються, наприклад, ландшафтні комплекси центральної частини м. Чернівці (*Pl*=70). Це підтверджує висновок про значну їх екологічну напругу і необхідність заходів із санації відповідних ділянок міської території.

У зв'язку з геохімічним забрудненням пропонується провести *оцінку екологічної ситуації за чотирьохбальною системою*: 1 – сприятлива ситуація (забруднення відсутнє); 2 – допустимо сприятлива; 3 – помірно несприятлива; 4 – несприятлива; 5 – надзвичайно несприятлива.

В. Гуцуляк, М. Танасюк
Чернівецький національний університет імені ЮріяФедьковича, Україна

МЕТОДИКА ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЬ

Антропогенні комплекси будь-якого типу і рангу хоч і зобов'язані своїм виникненням людині, створюються в конкретних фізико-географічних умовах і перебувають у тісному взаємозв'язку з існуючими природними ландшафтами. Внаслідок цього важливою особливістю їх вивчення є врахування як природних,

так і соціально-економічних чинників. Врахування перших дає можливість використовувати при вивченні антропогенних ландшафтів традиційні прийоми і методи: експедиційні, експериментально-стаціонарні, літературно-картографічні, суцільного знімання і ключових ділянок, геохімічні, геофізичні та інші. Головними ці методи є в дослідженнях власне антропогенних ландшафтів, що розвиваються під впливом процесів, властивих тим природним ландшафтам, що були для них основою і є фоновими. Разом з тим, застосування традиційних прийомів і методів завжди проходить з урахуванням генезису антропогенних комплексів.

Основою методології ландшафтно-геохімічних досліджень є спряжений геохі- мічний аналіз. Апробуванню підлягають усі компоненти ландшафту (ґрунти, поверхневі та підземні води, рослинність тощо). Апробування проводиться в такий спосіб, щоб кожний типовий елементарний ландшафт був охарактеризований. Принципове значення для таких досліджень має складання ландшафтно-геохімічних профілів. Саме на цій основі найкраще вивчати ландшафтно-геохімічні властивості території, виявляти структурно-динамічні особливості геосистем.

В основу ландшафтно-геохімічних дослідженнь території покладено метод картографування ландшафтних і ландшафтно-геохімічних систем (ЛС і ЛГС). Особливе значення надається аналізу катенарних і каскадних систем, оскільки функціонування цих геосистем здійснюється завдяки міграційним потокам (обмін речовиною, енергією та інформацією між блоками системи).

Основним пунктом апробування при ландшафтно-геохімічних дослідженнях є ґрунтовий розріз (особливо верхній його горизонт) та ґрунтові води. Крім ґрунтових розрізів, для уточнення техногенного забруднення по лінії профілю відбираються додаткові (поверхневі) проби ґрунту. В межах ландшафтного профілю апробуються всі джерела ґрунтових вод, поверхневі водотоки. Одночасно з апробуванням ґрунтів та ґрунтових вод, проводиться відбір проб рослинності.

Важливим моментом геохімічного вивчення ландшафтів є визначення природного фону і дослідження складових ландшафтно-геохімічного аналізу й оцінки екологічного стану території.

Зокрема, здійснюється інвентаризація ландшафтно-геохімічних структур, структури землекористування та розселення, джерел забруднення, структури забруднення, вмісту токсичних речовин у компонентах ландшафту, факторів формування полів забруднення (первинного і вторинного), стану здоров’я людини (або стану інших біоіндикаторів).

Проводиться аналіз ландшафтної та ландшафтно-геохімічної організації території, структури господарства, факторів та інтенсивності забруднення, фактичного просторово-часового впливу геохімічного середовища на живі організми, а також оцінюється екологічний стан ландшафтів за ступенем забруднення території (первинного і вторинного полів забруднення).

Одним з основних напрямів ландшафтно-геохімічних досліджень геосистем можна назвати визначення антропогенного геохімічного навантаження. Це здійснюється за допомогою різноманітних еколого-геохімічних показників. Сюди слід віднести такі: коефіцієнт концентрації та кларк концентрації хімічного елемента

в природному компоненті, коефіцієнт небезпеки, сумарний показник забруднення природного компонента, показник інтенсивності забруднення природного компонента, коефіцієнти латеральної та радіальної диференціації хімічних елементів.

Показником інтенсивності (потужності) техногенних навантажень можуть служити кларки концентрацій, які показують перевищення вмісту того чи іншого елемента в техногенних потоках відносно його природного поширення.

Кларк концентрації ($К_к$) визначається відношенням реального вмісту речовини в природному компоненті до кларку літосфери:

$К_к$= Сі / Кі,

де Сі – концентрація елемента в досліджуваному компоненті;
Кі – кларк (тобто середній вміст) елементу в земній корі.

Коефіцієнт концентрації ($К_с$) елемента обчислюється як відношення реального вмісту речовини в природному компоненті до його фонового вмісту:

Кс = Сі / Сф,

де Сі – концентрація елемента в досліджуваному ландшафтному компоненті;
Сф – його природний фон (концентрація).

Сумарний показник забруднення природного компонента (Zcj) дорівнює сумі коефіцієнтів концентрації хімічних речовин:
Zcj=∑Ксі- (n-1),
де Ксі – коефіцієнт концентрації елемента; n – загальна кількість врахованих хімічних елементів.

Кількість підсумованих елементів, залежить від їхнього екологічного значення, від результатів аналізу та ін. Коефіцієнт концентрації вказує на ступінь забруднення природного компонента конкретним елементом, а Zcj – сумарний показник забруднення цього компонента.

З метою оцінки ступеня небезпеки рівня забруднення для здоров'я населення використовується коефіцієнт небезпеки елемента ($К_{нб}$), який визначається відношенням вмісту речовини в компоненті до його ГДК:

$К_{нб}$ = Сі / $ГДК_і$,

Для оцінки екологічної ситуації використовується також інтенсивний показник забруднення природного компонента Pj та інтегральний показник небезпеки ландшафту Інl, виражений в умовних одиницях (Гуцуляк В.М.,1995). Перший із них вираховується як сума добутків коефіцієнта концентрації на значення індексу небезпеки:

$P_j = \sum M_i * K_{ci}$,

де K_{ci} – коефіцієнт концентрації хімічного елемента; M_i – значення індексу небезпеки (токсичності) хімічного елемента (відповідно до класу небезпеки); j – компонент ландшафту.

Інтегральний показник небезпеки ландшафту обчислюється як сума добутків показника інтенсивності забруднення природного компонента на транслокаційний показник шкідливості:

$I_{nl} = \sum P_j * T_j$, або

$I_{nl} = \sum T_j * \sum (K_{ci} * M_i)$,

де T_j – транслокаційний показник шкідливості, виражений в умовних одиницях (для ґрунтів – 2, повітря – 3, ґрунтових вод – 4, біомаси – 5); l – ландшафт (у цілому); j – компонент ландшафту.

Кількісна оцінка розподілу хімічних елементів у ряді спряжених ландшафтів проводиться шляхом порівняння значень коефіцієнта латеральної диференціації, що являє собою відношення вмісту хімічного елемента в досліджуваному підпорядкованому ландшафті до його вмісту в автономному ландшафті. За величиною коефіцієнта латеральної диференціації можна судити про латеральну структуру ландшафтів, яка характеризує геохімічне спряження в каскадних системах різних рівнів (катенах, геохімічних аренах).

Коефіцієнт радіальної диференціації показує місця відхилення вмісту металів від середнього значення, тобто характер міграції-акумуляції незалежно, чи це ґрунт, чи відклади. Коефіцієнт радіальної диференціації визначається за таким алгоритмом: вміст хімічних елементів у кожному горизонті ділимо на середній для всього розрізу.

Оцінка еколого-геохімічного стану ландшафтів включає цілу систему параметрів, які охоплюють характеристики їх природного геохімічного екопотенціалу, ві- дображають антропогенні впливи та їх наслідки. Досвід створення ландшафтно-екологічних карт свідчить, що в їх змісті повинні бути відображені як мінімум три групи екологічних показників.

По-перше, це природний геохімічний екопотенціал, за яким урахуванню підлягають такі параметри, як фонові геохімічні характеристики, лужно-кислотні та окисно-відновні умови, міграційна здатність хімічних елементів, яка залежить від природно-антропогенних чинників (літогенної основи, кліматичних особливостей та ін.).

По-друге, це площинні впливи антропогенного навантаження, зокрема, оцінка антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів, зумовлена певним домінуючим видом природокористування. Це показники урбанізованості, забудованості, відкритості тощо.

По-третє, це локальні антропогенні впливи (обсяги і щільність шкідливих техногенних викидів, скидів від джерел забруднення, місцеве внесення агрохімікатів та ін.).

Отже, ландшафтно-геохімічні дослідження геосистем необхідно проводити на ландшафтній основі, а основними одиницями при великомасштабному картографуванні мають виступати ландшафтна місцевість і ландшафтне урочище.

О. Загульська
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ І ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО: ГОЛОВНІ НАПРЯМИ ВЗАЄМОДІЇ У 2008–2013 РОКАХ

Дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) є важливим джерелом інформації при будь-яких природознавчих, у т. ч. ландшафтних дослідженнях. В Україні матеріали аеро- та космознімання використовуються як у рамках виконання національних космічних програм (провідними установами є Центр аерокосмічних досліджень Землі (ЦАКДЗ) та Державне космічне агентство України (ДКАУ), так і поза їхніми межами.

Інформаційне та теоретико-методичне збагачення ландшафтознавства за рахунок аеро- та космоданих відбувається двома шляхами: 1) безпосередньо при ландшафтних дослідженнях; 2) при дослідженнях в інших науково-прикладних сферах.

В Україні склалось так, що головний масив даних, одержаних методами ДЗЗ, ландшафтознавство черпає з галузевих досліджень. Власне ландшафтознавчо-дистанційні дослідження виконує лише невелика кількість учених.

В останні роки головними напрямами робіт у сфері ДЗЗ у нашій державі є створення алгоритмів, методик та технологій опрацювання та автоматизованої інтерпретації аерокосмічних зображень для вирішення тематичних завдань.

Значною подією досліджуваного періоду став запуск 17 серпня 2011 року КА «Січ–2». Серед завдань Науково-прикладної програми «Січ–2» до ландшафтознавства стосунок мають наступні: відпрацювання методів оцінки екологічного стану ландшафтів України та впливу геодинамічних чинників на екологічний стан урбанізованих територій, визначення видового складу та стану лісів.

З метою створення і розвитку міжгалузевої інформаційної системи підтримки прийняття рішень з 2007 року формується програма «Аерокосмічні і наземні спостереження в інтересах стійкого розвитку і безпеки України» (GEO–UA) як складова частина міжнародної інформаційної системи GMES/GEOSS.

Аеро- та космознімки формують специфічне «обличчя» ландшафтних комплексів (ЛК), що, з одного боку, розкриває їхні нові якості, а з іншого, – потребує своєрідних підходів до дослідження.

Космознімки дали додаткові критерії для проведення меж ЛК рангу ландшафт на територію західної частини України. Аналіз космозображень

ландшафтів дав змогу з'ясувати ступінь та характер їхнього антропогенного перетворення, встановити наявність тісного зв'язок між природною та антропогенною складовою ландшафтів у цьому регіоні, розкрити діагностичні можливості антропогенних утворень щодо природних властивостей ландшафтів, що, своєю чергою, суттєво розширило інформаційний потенціал знімків. Водночас підсилилась прикладна сторона ландшафтних досліджень.

Однак автоматична ідентифікація більшості генетичних видів ЛК, особливо контурна, і далі залишається проблемною. Домінує сегментація геозображень на основі критеріїв однорідності та розривності, у той час як навіть ЛК низьких рангів, зокрема урочищ, не завжди відповідають цій умові, не кажучи про ЛК високих ієрархічних рівнів, які тільки у рідкісних випадках бувають одноманітними по всій своїй протяжності.

Останніми роками для автоматизованої класифікації складних за зовнішнім виглядом об'єктів (якими є ЛК) впроваджується об'єктно-орієнтована методика, яка дозволяє виділяти цілі оптичні структури. Проте і цей підхід по відношенню до ЛК далеко не завжди дає об'єктивні результати, оскільки межі оптичних структур на знімку в більшості випадків не збігаються з генетичними межами ЛК. До того ж, щоби привести виділені контури у відповідність з реальними межами необхідно вдаватись до трудомісткої процедури уточнення контурів.

Розробляється автоматизована класифікація ЛК на снові виділення морфотопів – екологічно однорідних елементів рельєфу. Проте цей метод не забезпечує прямого поділу зображення на ЛК, а є багатокроковою процедурою синтезу ЛК з кількох компонентів та елементів. Причому на виході не завжди одержується саме ландшафтний комплекс.

Крім того, у сфері класифікації зображень головними операційними одиницями залишаються земні покриття («орні землі», «внутрішні води», «населені пункти сільського типу» і т. д.). Проте зазначені земні утворення рідко коли ідентичні цілісним ландшафтним виділам, що лише частково наближує досягнення цілі, якою є їхнє автоматичне оконтурення. Тим не менше, роботи у цьому напрямі з ландшафтного погляду є важливими, оскільки розширюють інструментарій пізнання за даними ДЗЗ, якщо не ЛК в цілому, то окремих їхніх складників.

В Україні створюється методика автоматизованої класифікації земних покривів, яка б ґрунтувалась на стандартизованій номенклатурі класів і забезпечувала стійкі і надійні результати при її використанні різними операторами. Треба відмітити, що класифікують не лише земні покриви, робляться спроби класифікувати зображення геосистем у цілому.

З огляду на внутрішню та зовнішню складність ЛК, особливо високих рангів (місцевостей, ландшафтів), найбільший поступ спостерігається в автоматизованому розпізнаванні тих з них, які відзначаються морфологічною виразністю у природі та на знімках і не викликають різночитань у їхньому змістовному трактуванні, зокрема, болотних ЛК.

Зусиллями Н. В. Пазинича та Т. В. Соловей розроблено методики дистанційної ідентифікації боліт: рослинної маси та фізіономічного стану рос-

лин. Встановлено оптимальний час спектрозонального знімання болотних комплексів, найбільш інформативні спектральні діапазони та оптичні ознаки ділянок торфовищ, схильних до загоряння.

У Шацькій міжвідомчій науково-дослідній лабораторії на базі застосування інформаційних технологій проводяться дослідження з метою визначення тенденцій розвитку біогеосистем.

Серед компонентів ЛК найбільшою мірою методами аеро- та космознімання досліджується рослинність. В Україні накопичено власний досвід опрацювання багатозональних космічних знімків для дистанційного моніторингу лісових екосистем. Для кількісної оцінки вмісту хлорофілу в рослинності за космічними знімками розроблені деривативні вегетаційні індекси. Цей метод можна використовувати при неповному проективному покритті ґрунту рослинністю.

Методи ДЗЗ широко використовуються і для вивчення ґрунтів.

Дослідження українських учених останніх років виявили нові сфери застосування методу індикації. Це вагомий внесок у розвиток ландшафтознавства, позаяк розкриваються не відомі раніше грані взаємозв'язків між компонентами і елементами природи, що складає специфічну сутність ландшафтних комплексів. Також вивчаються індикаційні можливості рослинності щодо діагностики екологічного стану територій та розширення засобів екологічного моніторингу.

Попит ДЗЗ на знання про зв'язки між візуалізованими і невізуалізованими на знімках компонентами та їхніми властивостями (індикаторами та індикатами) стимулює польові роботи у цьому напрямі.

У цілому ландшафтознавствозавдяки ДЗЗ за останні п'ять років одержало величезний обсяг даних про ландшафтну структуру території України, поверхневу будову ЛК, їхнє внутрішнє наповнення, динамічні тренди та їхній зміст, масштаби та характер антропогенного перетворення. Ландшафтна концепція взаємозв'язку і взаємодії знаходить все ширше застосування у прикладних сферах. Однак найбільшим досягненням є поява цілої низки методик, які можна використати для дослідження ЛК і розширення можливостей залучення до цього процесу ГІС-технологій.

Напрями подальшого розвитку ДЗЗ в Україні задає Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма на 2013–2017 роки. Як і в попередні роки програма націлена на вирішення завдань аерокосмічного моніторингу режиму природокористування і виконання законів, що його регулюють та контролю за кризовими явищами природного та техногенного характеру з метою їхнього передбачення та адекватного реагування для мінімізації негативних наслідків впливу на навколишнє природне середовище.

Для розроблення та впровадження промислових технологій опрацювання супутникових даних з отриманням результатів підтвердженої достовірності планується створення та функціонування контрольно-калібрувального полігонів. Полігони мають забезпечити метрологію бортових засобів дистанційного зондування Землі в польоті.

Одержана інформативно-технічна база призведе до приросту відомостей про ЛК, їхній сучасний стан, зростання інтересу до ландшафтознавчої теорії та мето-

дики, появи нових методик дослідження, подальшої інтеграціїландшафтних досліджень у ГІС-технології. Фахівці-ландшафтознавці будуть затребувані для роботи на контрольно-калібрувальних полігонах.

Г. Исаченко
Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ ДИНАМИКИ ЛАНДШАФТОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА РУБЕЖЕ XX-XXI В.

В ландшафтной школе Санкт-Петербургского (Ленинградского) университета, восходящей к В. В. Докучаеву и Л. С. Бергу, в последней четверти XX в. сформировалось направление по изучению динамики ландшафтов в различных диапазонах времени. Развитие этого направления было стимулировано накоплением и осмыслением большого массива данных полевых исследований в различных регионах Севера и Северо-Запада России и развертыванием стационарных наблюдений в Приладожье и окрестностях Санкт-Петербурга. В 1990-х г. автором и А. И. Резниковым были сформулированы основные положения концепции ландшафтно-динамического анализа, в кратком виде приводимые ниже.

1. В каждом природном территориальном комплексе (ландшафте) различные компоненты и элементы обладают разным *характерным временем*. Можно, поэтому, говорить о высокочастотных (относительно быстро изменяющихся) и низкочастотных (медленно изменяющихся) компонентах и элементах ландшафтов. То же относится и к результатам человеческой деятельности в ландшафте: одни из них более долговечны, чем другие.

2. В зависимости от характерного времени, в каждом элементарном ландшафте можно выделить устойчивую составляющую, или *местоположение*, и динамичную составляющую, включающую набор *состояний* различной длительности (от суточных до многолетних). Местоположение определяется формой (типом) рельефа, составом верхнего слоя почвообразующих (подстилающих) пород. В сходных климатических условиях (например, в умеренно-континентальной тайге Европейской России) и при отсутствии радикальных антропогенных воздействий основные характеристики рельефа и верхнего слоя почвообразующих пород однозначно определяют характер и степень увлажнения местоположений и режим миграции вещества.

Длительность существования большинства естественных местоположений измеряется периодами $n \cdot 10^3 - n \cdot 10^4$ лет. Как правило, местоположения сохраняют свои основные характеристики при наиболее распространенных площадных антропогенных воздействиях: вырубке лесов, пожарах, сельскохозяйственном освоении, атмосферных загрязнениях и т. д. Радикальное изменение свойств местоположений (или даже уничтожение некоторых из них) технически сложно и осуществляется человеком на относительно небольших площадях.

В сильно освоенных ландшафтах формируются антропогенно-модифицированные местоположения и/или местоположения, полностью созданные человеком (техногенные). К первым можно отнести сельскохозяйственные угодья, осушенные торфяники и т. п. Техногенные местоположения могут иметь либо не иметь аналоги среди природных ландшафтов.

При картографировании ландшафтов их границы проводятся в первую очередь по границам местоположений. В природных (слабоосвоенных) ландшафтах границы местоположений представляют собой переходные полосы разной ширины, и проведение линий на карте условно отображает положение полос наибольших территориальных контрастов. Иначе говоря, между местоположениями характеристики среды изменяются сильнее, чем в пределах местоположений, причем эти характеристики обладают наибольшей устойчивостью во времени. У антропогенно-модифицированных и особенно техногенных местоположений границы более резкие и нередко линейные. Сеть местоположений, типизированных в зависимости от размеров территории и масштабов картографирования, представляет собой наиболее устойчивый «каркас» территории. Типология местоположений ландшафтов тайги Северо-Запада Европейской России, разработанная автором совместно с А. И. Резниковым, включает около 30 типов и более 100 видов местоположений; с возможными антропогенными модификациями это число существенно возрастает. Разработанная типология применяется для картографирования ландшафтов (в том числе городских) в масштабах от 1: 5 000 до 1: 500 000.

3. *Состояния ландшафтов* (природных территориальных комплексов) классифицируются по отношению их длительности к наиболее четко выраженному годовому циклу. Исходя из этого отношения, можно выделить *кратковременные* (длительностью менее 1 года), *средне-временные* (от 1 года до 10 лет) и *длительно-временные* или *многолетние состояния ландшафтов* (продолжительностью в десятки, сотни и тысячи лет).

Смена многолетних состояний ландшафтов происходит на 1–3 порядка быстрее, чем изменения ландшафтных местоположений (за исключением катастрофических изменений): именно поэтому вторые можно рассматривать в качестве «системы отсчета» для изучения первых. Многолетним состояниям природных ландшафтов, как правило, соответствуют растительные сообщества и некоторые свойства почвенного профиля (например, в таежных ландшафтах – мощность гумусового и подзолистого горизонтов).

4. *Динамика ландшафта* рассматривается как набор всех состояний ландшафта различной длительности, а также переходов между состояниями. Динамика ландшафтов, как правило – *результат наложения процессов различной причинности*. Многие процессы носят естественный (природный) характер, т. е. происходят без участия человека, а иногда и без возможности такого участия. Естественные процессы могут быть обусловлены действием экзогенных факторов (заболачивание и торфонакопление в таежной зоне), эндогенных сил (интенсивный эрозионный врез при положительных неотектонических движениях) или их совместным проявлением. Длительное (как правило, за периоды времени бо-

лее 1000 лет) проявление естественных процессов приводит к *необратимой смене* (*эволюции*) *ландшафтных местоположений*: например, заболоченные равнины с маломощным торфом и лесной растительностью переходят в торфяники.

Другая категория процессов обусловлена деятельностью человека. По характеру локализации в пространстве, выделяются три основные группы антропогенных воздействий на ландшафты: *очаговые*, *линейные* и *площадные*. В ландшафтах, сколько-нибудь затронутых освоением, последствия антропогенных воздействий всегда накладываются на природные процессы, в том числе усиливая их.

5. Характер и интенсивность антропогенных воздействий на ландшафт в каждый исторический период определяется совокупностью экономических, социальных, политических, этнокультурных факторов, интегрируемых в *региональной системе природопользования*. Чтобы изучить современное состояние (состояния) и тенденции изменения любого ландшафта, необходимо проанализировать его изменения в предшествующие исторические периоды, и непременно учитывать роль природных процессов.

6. Воздействия на ландшафт, как правило, изменяют его естественную *динамическую траекторию*, представляющую собой последовательность многолетних состояний. В большинстве природных (слабоосвоенных) и окультуренных ландшафтов число возможных динамических траекторий данного геокомплекса в результате некоторого воздействия (или в ходе его осуществления) более одной; исключения составляют ландшафты с экстремальными природными условиями и относительно «жесткими» связями между компонентами – например, верховые болота.

7. Современная ландшафтная структура любой территории всегда более или менее мозаична. Это связано не только с неоднородностью «каркаса» как природных, так и антропогенно-модифицированных местоположений, но и с тем, что каждый тип (вид) местоположения одновременно представлен в пространстве различными состояниями, принадлежащими одной или нескольким динамическим траекториям. Например, в таежных ландшафтах Европейской России местоположения с лесной растительностью представлены различными стадиями возобновления хвойного леса после разновременных рубок и пожаров, местоположения окультуренных равнин с сельскохозяйственными угодьями – обрабатываемыми участками и различными стадиями их зарастания.

На основе положений ландшафтно-динамической концепции в Лаборатории ландшафтоведения и тематического картографирования СПбГУ была разработана и апробирована методика ландшафтно-динамического картографирования, включающая создание серии карт на основе «базовой» карты ландшафтных местоположений: карты воздействий на ландшафты, карты современных состояний ландшафтов, карты процессов в ландшафтах, карт ландшафтно-динамических сценариев, реализуемых на основе ГИС-технологий.

Ландшафтно-динамический подход успешно применен за последние 20 лет в работах по территориальному планированию городов и регионов, проектах лесоустройства, обследовании, проектировании и мониторинге сети ООПТ Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Л. Ліщенко
Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України, Україна

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АЕРОКОСМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Традиційний набір чинників, що впливають на екологічний стан урбанізованої території залежить від формування техногенного навантаження промисловістю, транспортом, характеристиками селитебної зони, рівнем озеленення, площею водних об'єктів, рекреаційним потенціалом тощо. Але в своїй більшості всі показники нормуються відносно площі або кількості населення в межах одиниці адміністративного поділу, тобто залежать від соціофункціональних особливостей міста, в якому проводиться дослідження і вираховуються у відносних одиницях.

Дослідження екологічного стану в межах урботериторій можна розділити за типами впливу, а також за наслідками, які мають місце під дією того чи іншого чинника. До них ми відносимо зміни геолого-геоморфологічних умов міста внаслідок забудови та несприятливих фізико-географічних порцесів (морфологічний аспект), зміни і трансформації ґрунтів, вплив на атмосферу, рослинність, водні об'єкти внаслідок дії технічних та суспільних об'єктів, (тобто геохімічний аспект трансформації основних компонентів ландшафтів), санітарно-гігієнічні умови проживання (суспільний чи соціальний аспект).

Вибір показників для оцінки екологічного стану урбанізованих територій багато в чому залежить від особливостей і методів отримання інформації. Найбільш ємним параметром оцінки урбанізованої території при дистанційному вивченні є: характеристика його зовнішнього образу (описана словесно або віддешифрована за допомогою спектральних та текстурно-структурних ознак); аналіз та синтез спектральних показників на мульти- та гіперспектральних зображеннях та визначення площ або територіального розповсюдження певних характеристик ландшафтих одиниць. Якщо цей параметр не дає повну уяву про силу змін і перетворенності території міста, тому що один і той же зовнішній образ може мати приховану внутрішню структуру, яка не проявилась у його фізіономічних характеристиках, то в таких випадках застосовується індикаційний підхід та комплексна інтерпретація даних.

Тип функціонального використання може мати різну інтенсивність впливу на кожний окремий ландшафт або його компонент. Особливо це стосується забруднення літо- та гідросфери, деградації ґрунтів, рослинності. Дистанційний образ уже несе інформацію про ступінь деструкції та змінності території, тобто показує практично, які екологічні стани може мати той чи інший ландшафт через його рисунок зображення. Тому для характеристики різногенетичних ландшафтних комплексів ми застосовуємо такий показник, як площа, яку вони займають, а точніше, процентне співвідношення всіх ландшафтів, що присутні на оцінюваній території. Порівнюючи площі ландшафтних комплексів чи ландшафтно-функціональних зон, ми не вважаємо, що їх площі мають лінійну залежність із

екологічним станом території. Для врівноваження різних видів екологічного впливу пропонуємо застосовувати вагові коефіцієнти визначені за допомогою експертних оцінок. Оцінюється вплив (або тиск), який певні об'єкти чи типи ландшафтів виявляють на середовище міста, та яку геоекологічну ситуацію вони створюють. Загальна оцінка стану міста залежить від певних комбінацій елементів системи, а саме від типів і груп ландшафтно-функціональних комплексів, з яких вона складається і як правило, визначається за якісною шкалою в балах.

Щоб отримати інтегральну карту оцінки екологічного стану для підрахунку різних за природою показників можуть бути використані підходи і методи статистичної обробки результатів – метод багатокритеріальної оптимізації (нечітких множин), аналізу ієрархії, адаптивного балансу впливів, експертних оцінок, станайнів, суперпозицій та інші.

Для оцінки екостану урбанізованих територій пропонується проводити районування території на основі ландшафтно-функціональних ознак її використання. Другим критерієм оцінки є визначення сприятливості впливу тих чи інших показників навантаження та приуроченості їх до певних природних умов (несприятливих природних ділянок – зон екзогенних поцесів, зон геодинамічної напруги).

Приведемо основні методичні підходи визначення екологічного стану на урбанізованих територіях, які можуть застосовуватися при використанні дистанційних матеріалів:

1) районування території за типами ландшафтно-функціонального використання території; техногенним впливом, ландшафтно-індикаційними ознаками; визначення несприятливих геодинамічних зон (тектонічних порушень);

2) оцінка техногенного впливу за змінами спектральних характеристик певних елементів ландшафту на аерокосмічних матеріалах, верифікація даних на тестових (еталонних) ділянках та екстраполяція результатів на подібну територію;

3) визначення техногенного навантаження на одиницю площі за допомогою регулярної сітки за результатами дешифрування матеріалів дистанційних зйомок, де вагові коефіцієнти визначаються експертами з врахуванням реального вкладу в загальне антропогенне навантаження за окремими категоріями антропогенних факторів;

4) складання комплексу еколого-географічних карт, які відображають геодинамічні, гідродинамічні, ландшафтно-геохімічні, характеристики, а також карти стану забруднення ґрунтів, води, атмосфери, функціональне використання території; їх інтегральна оцінка;

5) Попіксельна та об'єктно-орієнтована класифікації космічних зображень з метою оцінки екологічного стану території за різноманітними критеріями, які обчислюються при автоматизованій обробці багатозонального космічного зображення за допомогою розрахунків різних спектральних індексів (вегетаційного, ґрунтового, водного, пожежонебезпечності, транспірації, теплового поля тощо).

Останній з підходів є найбільш сучасним і перспективним і дає змогу не тільки якісно, але й кількісно за певними критеріями оцінювати екологічний стан урбанізованої території.

Звичайно, для оцінки екологічного стану урботериторій необхідне інтегрування даних отриманих за допомогою дешифрування, аналізу та класифікації знімка за різними критеріями, фактичних даних наземних вимірів та використання статистичних даних розрахованих за спеціальними методиками розрахунку екологічних показників.

Висновки. Застосування матеріалів дистанційних зйомок для оцінки техногенного навантаження та екологічного стану дає змогу отримати: загальну характеристику про природні і техногенні ландшафтні комплекси, ландшафтно-функціональні зони, їх площі, розташування; відомості про ступінь порушеності геологічного середовища; місця розташування екологічно несприятливих природних і техногенних систем, біометричні характеристики ландшафтних комплексів та інтегрально оцінити екологічний стан урбанізованої території.

А. Мельник
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО ЛАНДШАФТНОГО КАРТУВАННЯ

Ландшафтне картування передбачає виявлення, опис та створення картографічних моделей природних територіальних комплексів (ПТК), або ландшафтних комплексів, локального рівня, які є морфологічними частинами ландшафтів і водночас формуюють ландшафтну структуру тієї чи іншої території. З точки зору генетичного ландшафтознавства морфологічними одиницями рівнинних ландшафтів є місцевості, складні урочища, підурочища, прості урочища, ланки і фації (Геренчук і ін., 1975), а гірських – сектори, висотні місцевості, стрії, складні урочища, підурочища, прості урочища, ланки і фації (Миллер, 1974).

Виявлення і картування ПТК локального рівня є необхідною умовою їхнього подальшого вивчення, і, що не менш важливо, обов’язковою умовою їхнього раціонального використання і охорони. З практичної точки зору, для різних видів господарської діяльності людини важливим є пізнання і картування малих ландшафтних комплексів рівня урочищ і фацій. Адже не випадково ґрунти вивчаються на рівні ґрунтових відмін, лісова рослинність на рівні лісових виділів, а їхнє картографування здійснюється в крупних масштабах 1 : 10 000 та 1 : 25 000.

Перше питання, яке вирішує дослідник приступаючи до великомасштабного ландшафтного знімання, це вибір об’єктів картування, які будуть відображатися на карті. Цей вибір вищначається розмірами досліджуваної території і відповідно масштабом базової топографічної основи. Проблема виникає при картуванні ПТК рангу урочище, яке доцільно здійснювати в масштабі 1 : 25 000. Виникає питання, що картувати і показувати на карті – урочища, складні урочища, прості

урочища чи підурочища? Існують опубліковані ландшафтні карти на яких показі лише урочища, лише складні урочища, лише прості і підурочища (без зазначення де просте, а де підурочище). В зв'язку з цим необхідно дати відповідь на питання, як співвідносяться між собою, в тому числі й ієрархічному плані, такі ПТК як складе урочище, просте урочище, підурочище і ланка. Таку відповідь слід шукати в процесі польового картографування конкретних територій.

Наш досвід великомасштабного картування в ландшафтах Мізоцького кряжу, Кременецьких гір та Острозької прохідної долини (Новомалин ..., 2013) показує, що в обширних мезоформах рельєфу, в яких формуються складні урочища часто наявні не лише підурочища – сукупність фацій, що приурочені до елемента мезоформи рельєфу, а й прості урочища – сукупність фацій, приурочених до простої мезоформи рельєфу, на кожному елементі якої сформувалось по одній фації. Прикладом цього можуть бути: яри в днищах і на схилах великих балок; горби, сідловини і невеликі балки на хвилястих вододільних поверхнях пасм; заболочені западини, піщані горби і дюни на рівних поверхнях терас тощо). Це дає підстави трактувати складне урочище як природний територіальний комплекс, що сформувався на обширній мезоформі рельєфу, на кожному елементі якої, або частині її елементів утворилися відносно самостійні групи фацій – *підурочища*, *прості урочища* і *ланки.*

Тобто складне урочище слід розглядати як поєднання підурочищ, простих урочищ і ланок, адже спільною їхньою характерною рисою є те, що на кожному елементі форми рельєфу, до якої вони приурочені, формується по одній фації. Наприклад, в підурочищі схилу, як і в простому урочищі яру чи балки, на кожному елементі мезоформи рельєфу сформувалося по одній фації.

Таким чином маємо підстави розрізняти два різних рівні, або ранги ПТК: вищий, представлений складним урочищем і нижчий, представлений простим урочищем, підурочищем і ланкою. Таке трактування складного урочища є теоретичною підставою для укладання ландшафтних карт на двох рівнях – складних урочищ, з одного боку, та простих урочищ, підурочищ і ланок – з другого.

Наступна проблема пов'язана з ландшафтним картуванням, це прив'язка ПТК зображених на ландшафтних картах до реальної території в процесі використання ландшафтної карти. Існуючі на сьогодні ландшафтні карти, особливо середньомасштабні, в більшості випадків важко прив'язати до наявних в загальному доступі топографічних карт, з метою полегшення ідентифікацію ПТК на території.

Вирішити цю проблему за допомогою існуючих комп'ютерних технологіях не складає великих труднощів. На сучасних ландшафтних картах крім кольорових ландшафтних контурів можна з різним ступенем детальності показувати гідросітку, ізогіпси, транспортні шляхи, стежки, населені пукти тощо без втрати ландшафтного змісту (Новомалин ..., 2013).

Третя проблема – уніфікація методик як середньо-, так і великомасштабного ландшафтного картографуваня і публікація відповідних методичних рекомендацій, що стосувались би як методики збору первинної інформації, так і оформлення ландшафтних карт.

1. *Геренчук К. І.* Польові географічні дослідження / К. І. Геренчук, Е. М. Раковська, О. Г. Топчієв. – К.: Вища шк., 1975. – 248 с. 2. *Миллер Г. П.* Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий. – Львов: Вища школа, 1974. – 202 с. 3. Новомалин у просторі і часі: краєзнавче дослідження волинського села. Монографія / За ред. М. Лаврук, А. Мельника. – Х.: Чайка, 2012. – 632 с.

А. Мельник, В. Петлін, С. Кукурудза
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЛАНДШАФТОЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА НА ПОЧАТКУ XXI СТОЛІТТЯ (2004–2014 рр.)

Ландшафтознавчі дослідження у Львівському університеті імені Івана Франка протягом останнього десятиріччя проводили головно на трьох кафедрах – фізичної географії (такі дослідження тут здійснюють з 1954 року), раціонального використання природних ресурсів і охорони природи (з 1988 року) та конструктивної географії і картографії (з 2000 року), а також працівники кафедр геоморфології та палеогеографії і географії України.

Співробітниками кафедри фізичної географії традиційно проводились як фундаментальні, так і прикладні ландшафтознавчі дослідження, пов'язані насамперед з ландшафтами західного регіону України, на підставі використання як експедиційних, так і стаціонарних методів.

Розробляли питання теорії ландшафтознавства, пізнання генезису, розвитку, структури, динаміки і сучасного стану ландшафтних комплексів; проводили стаціонарні дослідження процесів функціонування природних територіальних і аквальних комплексів; поглиблювали методику загальнонаукового і прикладного ландшафтного картографування з використанням ГІС-технологій, впроваджували дистанційні методи ландшафтознавчих досліджень; розвивали низку напрямків прикладного ландшафтознавства як традиційних (рекреаційне ландшафтознавство, ландшафтний моніторинг, екологічне ландшафтознавство, геоекологія, ландшафтна созологія та ін.), так і нових (ландшафтне краєзнавство, туристичне ландшафтознавство).

На кафедрі фізичної географії виконано низку наукових тем: Геоекологічні проблеми західного регіону України (2005–2006); Геоекологічний аналіз західного регіону України для підтримки сталого розвитку (2007–2009); Ландшафтні передумови сталого розвитку Українських Карпат і Волино-Поділля (2009–2011); Структура, динаміка і сучасний стан ландшафтів Західного регіону України (2012–2014).

Розвитку досліджень ландшафтознавчого спрямування на кафедрі конструктивної географії і картографії протягом останніх десяти років характерні багатогранність та цілеспрямованість. У них органічно поєднані традиційні теоретико-методичні та прикладні напрямки з пошуком нових дослідницьких форм і узагальнень, що дає змогу їх виконувати на сучасному рівні науки. Їх чітко поділено на теоретичні, методологічні, методичні та прикладні, Останні спрямовані на

всебічне розкриття ландшафтознавчих залежностей, ефектів, трансформацій тощо в районах з наявністю гірничо-промислових систем, ландшафтно-созологічні, ландшафтно-екологічні та ландшафтознавчо-медичні дослідження.

На кафедрі виконували наукові теми: Географічні проблеми розвитку депресивних регіонів України (2004–2007); Трансформація природно-господарських систем гірничо-промислових територій (2008–2009); Інформаційне середовище сталого розвитку Карпатського регіону (2008); Конструктивно-географічні дослідження трансформаційних процесів у територіальних системах Західної України (2011–2013); Конструктивно-географічний аналіз природно-господарських геосистем Західної України в контексті обґрунтування і практичного забезпечення їхнього збалансованого функціонування (2014).

Ландшафтознавчі дослідження виконані на кафедрі раціонального використання природних ресурсів і охорони природи за останнє десятиліття стосуються різної тематики, яка загалом спрямована на розв'язання ресурсних, геоекологічних і природоохоронних (геосозологічних) проблем як західного регіону, так і України загалом.

Співробітники кафедри впродовж останніх років опрацювали наукові теми: Еколого-географічна оцінка сучасного стану ландшафтів західного регіону України (2005–2007); Природно-антропогенна трансформація ландшафтних систем західного регіону України та її соціально-екологічні наслідки (2008–2010); Метризація природних, природно-заповідних і соціально-економічних об'єктів для потреб практики (2011–2013); Переваги і ризики використання природно-ресурсного потенціалу західного регіону України в умовах трансформації суспільства (2014–2016).

На кафедрі геоморфології та палеогеографії в останнє десятиліття активно проводили ландшафтно-созологічні дослідження з вивчення ландшафтної структури національних природних парків та природних заповідників західного регіону України, а на кафедрі географії України вивчали верхню межу лісу.

Т. Михайленко
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ПЕРШІ ПОЛЬСЬКІ КРАЄЗНАВЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ПОДІЛЛІ

Етап наукових досліджень на Поділлі охарактеризувався активним вивченням географії краю, чому сприяла політика Російської імперії та колишньої Речі Посполитої, які бажали повноцінно використовувати ресурси території. Польські дослідники того часу залишили по собі багато статистично-географічних, історико-географічних, геологічних, картографічних, ботанічних творів, нарисів та описів, які заклали надійний фундамент для подальшого вивчення Поділля.

Важлива роль у краєзнавчому дослідженні Поділля початку XIX ст. належить польському природознавцю Вавжинцю Марчинському. Можна вважати, що саме

він започаткував польські краєзнавчі дослідження Подільського краю. Сфера інтересів вченого була досить широкою – це і історія, і богослів'я, проте, найґрунтовніший інтерес складала географія Поділля.

Вавжинець Марчинський народився у збіднілій шляхетській родині у 1779 р. в місті Каліші (Польща). В колі сім'ї навчився писати і читати рідною і французькою мовами, згодом закінчив вчительську семінарію в м. Сулехові і завершив вищу освіту в 1804 р. у Віленському (Вільнюському) університеті. В пошуках заробітку доля привела молодого педагога до м. Кам'янця-Подільського і назавжди пов'язала та поріднила з подільським краєм. Майже чотири роки працював учителем в кам'янецьких польських школах і підробляв приватними уроками та репетитерством. Як тоді було модно, зібравши необхідні кошти, В. Марчинський у 1809–1811 рр. здійснив подорож країнами Західної Європи: відвідав Відень, Берлін, Париж, Рим та інші столиці й місця, студіював в університетах Галле і Франкфурту, працював у відомих бібліотеках. Повернувшись до Кам'янця, продовжив вчителювати, працював директором повітового училища. 1816 р. він був висвячений у ксьондзи й деякий час, як настоятель, обіймав римо-католицьку парафію в с. Чорнокозинцях на Кам'янеччині, а згодом пов'язав подальшу службову кар'єру з Петропавлівським кафедральним костьолом у Кам'янці-Подільському і закінчив свій життєвий шлях в цьому місті 6 листопада 1845 року прелатом капітули.

Однак, вчений не обмежився лише вчителюванням та репетиторством, – справжнім його захопленням були історичні та географічні дослідження. Вавжинець Марчинський спробував вперше зробити фронтальне дослідження подільських земель шляхом складання описів його міст і сіл. У 1820–1823 рр. він видав польською мовою головну наукову працю в трьох томах "Статистичний, топографічний і історичний опис Подільської губернії" [1]. У виданні, що було розраховане на відомче користування й на широкий загал читачів, уперше в історіографії було подано узагальнюючий огляд природно-географічних умов (територія, ландшафти, ріки, ліси, тваринний і рослинний світ тощо) та населення, статистики, історії Поділля, а в другому та третьому томах уміщені різні за обсягом історико-статистичні довідки про всі міста, містечка й головні села губернії. В основу написання праці В. Марчинський поклав поточні архіви Подільської губернської канцелярії та наявну літературу з історії Польщі. Осторонь залишилися численні документальні джерела XIV–XVIII ст., тому описи населених місць страждали поверховістю викладу, неточним датуванням, недомовками та іншими прогалинами. Та, все ж саме "Статистичний, топографічний і історичний опис Подільської губернії" фактично пробудив науковий інтерес до регіонального дослідження краю і породив місцевий краєзнавчий рух.

Це масштабне видання, що було вперше здійснено для цього краю у XIX ст., відповідало вимогам часу, використовувалось як службовий довідник для губернського начальства і установ, для потреб пересічного читача й тих, хто став на шлях дослідження минувшини Поділля. У цій праці В. Марчинський докладно характеризує Кам'янецький, Літинський, Могилівський, Ямпільський,

Летичівський, Проскурівський, Ушицький, Вінницький, Брацлавський, Гайсинський, Ольгопольський та Барський повіти.

При географічно-краєзнавчій характеристиці повітів В. Марчинський окреслює їх межі. Багаторічні спостереження та розвідки дозволили вченому змістовно описати корисні копалини краю, його гідрологічні особливості, рослинний і тваринний світ. Автор "Статистично-топографічного опису" характеризує також якість землі у повітах, зазначаючи, що земля є врожайна, більшою частиною це чорноземи, малоглеювата і малопіщана, у низинах – більш клейка. Орють її дерев'яним плугом з залізними гвіздками.

В описі зазначається багатий тваринний світ Поділля: борсуки, бабаки, сарни. Серед птахів зазначено дроздів, орлів, яструбів, дроф. Автор пише, що наявні масиви лісів у своїй більшості молоді. Тут є борті, за допомогою яких збирають дикий мед.

Дослідник склав змістовні описи садовини та городини на Поділлі. Зокрема, пише він про черешні, сливи, яблука, груші, вишні, виноград, кавуни. В. Марчинський підкреслює, що населення активно займається щепленням та підрізкою фруктових дерев. А такі заходи значно підвищують якість плодів та врожайність садів. Фрукти використовують у їжу, з інших роблять напої, а також продають у Росію.

Будинки у повітових селах зроблені з глини, іноді криті деревом, однак, через його недостатність, найчастіше дах може бути зроблений з соломи.

Незважаючи на деякі неточності та спотворення фактів трьохтомне видання Вавжинця Марчинського є гарним підґрунтям для подальших краєзнавчих розвідок на Поділлі. Написання "Статистично-топографічного і історичного опису Подільської губернії" було першим і важливим поштовхом для розгортання активних краєзнавчих досліджень краю.

1. *Marczyński W.* Statystyczne, topograficznei history czneopisanie gubernii Podolskieyw 3t. – Wilno, 1820–1823 – 350 s.

С.°Міхелі
Національний педагогічний університет імені°Михайла°Петровича°Драгоманова, Україна

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Методологічну основу дослідження процесу становлення і розвитку українського ландшафтознавства складають загальнонаукові принципи, що є притаманними для досліджень історичного і наукознавчого спрямування. До переліку принципів, що розглядаються як система взаємозв'язаних основоположних ідей пізнання природних і суспільних явищ і виступають як загальнообов'язкова вимога будь-якого історичного наукового дослідження, входять принципи історич-

му, об'єктивності, всебічності, системності, логічності, детермінізму і розвитку. Вони передбачають об'єктивне пізнання наукової проблеми шляхом всебічного аналізу історичних фактів, подій і процесів, причому останні розглядаються у процесі їх генезису та розвитку, у конкретно-історичному контексті та хронологічній послідовності, на підґрунті пріоритету документальних фактів та відмові від політичної чи ідеологічної заангажованості. На цьому загальнонауковому гносеологічному фундаменті, із врахуванням конкретнонаукових цілей дослідження, була розроблена низка принципів для забезпечення ефективної реалізації розв'язання проблеми дослідження становлення і розвитку українського ландшафтознавства. Найважливішими були визначені принципи: концептуально-ландшафтознавчої спрямованості, національно-загальносвітової приналежності, історичної детермінованості, хронологічної послідовності, проблемної змістовності, колективно-персональної детермінованості, кількісно-якісної об'єктивізації, системної організації, плюралізму поглядів.

Загальнонаукові принципи пізнання реалізуються шляхом застосування відповідних дослідницьких методів, які дають змогу об'єктивно і методологічно правильно встановити основні закономірності сутнісних змін в процесі становлення і розвитку об'єкта дослідження. *Принципи концептуально-ландшафтознавчої спрямованості і національно-загальносвітової приналежності* були реалізовані шляхом застосування методів абстрагування і контент-аналізу або **критичного аналізу історичних джерел**.

Метод абстрагування дає змогу мисленого виділення з усіх ознак, властивостей і зв'язків конкретного предмета його основних, найзагальніших і використовується для виділення у складному і багатоаспектному процесі наукового пізнання лише тих аспектів і властивостей, що є визначальними для обраної дослідницької проблеми, у нашому випадку – публікацій ландшафтознавчої спрямованості, що належать українським дослідникам. Контент-аналіз (від англ. *content* – зміст), під яким ми розуміємо критичний, неформалізований аналіз змісту текстів наукових (монографій, статей, тез доповідей) і навчальних видань, був використаний для визначення ландшафтознавчого змісту і національної приналежності історичних джерел.

Принципи історичної детермінованості, хронологічної послідовності і проблемної змістовності реалізовувалися шляхом використання порівняльно-історичного методу і методу періодизації. Порівняльно-історичний метод (або порівняльно-генетичний) дає змогу шляхом порівняння історичних фактів і подій виявити схожість і відмінність між явищами, що вивчаються, визначити їхню генетичну спорідненість (зв'язок за походженням), загальне й специфічне в їхньому розвитку. Об'єктивною основою для порівняння є те, що минуле являє собою повторюваний, внутрішньо обумовлений процес. Багато явищ тотожні або подібні внутрішньою суттю й відрізняються лише просторовою або часовою варіацією форм. А ті самі або схожі форми можуть виражати різний зміст. Тому в процесі порівняння й відкривається можливість для пояснення історичних фактів, розкриття їх сутності.

Різновидом порівняльно-історичного методу є порівняльно-типологічний метод або метод періодизації, що ґрунтується на уявленні про історичний процес як тісний зв'язок між одиничним (індивідуальним) і загальним (типовим) і розглядає неперервний історичний процес не як простий плин подій, а як зміну одних якісних станів іншими. При цьому кожний якісний стан трактується як стадія (етап, період), що складається із сукупності одиничних явищ, об'єднаних певною типологічною ознакою, що є характерною для кожного із одиничних явищ стадії, але не притаманною для явищ інших стадій. Метод періодизації дає змогу вивчати якісні зміни в ході розвитку явища, що досліджується, виявити внутрішні закономірності історичного процесу, і полягає у поділі історичного процесу на певні хронологічні періоди – проміжки часу, протягом яких починається, розвивається і закінчується якийсь процес. Ці періоди якісно відрізняються один від одного і мають ті або інші відмітні особливості, які визначаються залежно від вибраної підстави (критерію) періодизації.

Для періодизації можуть обиратися найрізноманітніші підстави. Найбільш логічними критеріями періодизації історії розвитку науки взагалі і українського ландшафтознавства зокрема представляються науково-дослідницькі парадигми і основні конкретно-наукові напрями досліджень, які їх опредмечують. При цьому у межах одного періоду може відбуватись кілька якісно або кількісно відмінних процесів, що обумовлює необхідність поділу періодів на більш дрібні часові відрізки, наприклад, етапи.

Принцип колективно-персональної детермінованості реалізується шляхом застосування загальнонаукових (**аналізу і синтезу, узагальнення і систематизації**) і конкретнонаукових (бібліометричний) методів дослідження. Методи аналізу і синтезу, що полягають відповідно у розчленуванні предмета дослідження на складові елементи для абстрагування його окремих сторін і поєднанні абстрагованих сторін предмета для встановлення їх зв'язку та пізнання предмета як єдиного цілого, методи узагальнення і систематизації, що полягають у мисленнєвому переході від одиничного до загального і встановленні єдності розрізнених знань про предмети і явища об'єктивної дійсності. Бібліометричний аналіз, що ґрунтується на використанні статистичних методів вивчення потоків наукових документів, використовувався для оцінки наукового доробку кожного окремого вченого, його місця у загальному розподілі наукової праці і значення для розвитку вітчизняної науки.

Принцип кількісно-якісної об'єктивізації реалізується шляхом використання кількісних методів вивчення розвитку науки як інформаційного процесу, які називають наукометрією. Використання кількісної мірі в аналізі історичних подій слугує запобіжником від суб'єктивності умовиводів і забезпечує безсторонність в оцінці отриманих результатів, що дає змогу в результаті мати не думки і припущення, а точні кількісні (числові) значення показників, що вивчаються. При цьому наука розглядається як інформаційний процес, що розвивається у часі. Носіями інформації є наукові публікації, які формують інформаційні потоки, – канали зв'язку всередині науки і за її межами. Статистичний аналіз кількісних показників, що можуть розглядатись як показники розвитку науки (кількість на-

укових публікацій та її розподіл у часі, кількість бібліографічних посилань у наукових публікаціях тощо), надає можливість прослідкувати за розвитком окремих наукових напрямів, оцінити ефективність праці учених, виходячи із впливу їх праць на розвиток інформаційних потоків і т. д.

Принцип системної організації реалізується шляхом застосування системного підходу. Основи системного підходу були сформульовані у другій половині XX°ст., але багато які географічні концепції, у тому числі концепція про ландшафт, що зародилися раніше, мають хоча і стихійний, але виразно виражений системний характер. Використання системного підходу у географії надає можливість використовувати напрацьовані ним уявлення про загальні для всіх систем властивості для логічного і послідовного підходу до розв'язання географічних, конкретно-наукових проблем.

Ландшафтознавство, що виступає об'єктом нашого дослідження, як і будь-яка інша наука, має дуальний, онтологічно-гносеологічний характер прояву власної сутності і виступає як система знань із властивою їй структурою (факти, ідеї, концепції, гіпотези, закони, теорії, вчення, парадигми) (онтологічний аспект), що ґрунтується на категоріях пізнавальної діяльності (об'єкт і предмет дослідження, концептуальні засади, методи і прийоми дослідження, понятійно-термінологічний апарат) (гносеологічний аспект).

Принцип плюралізму поглядів ґрунтується на філософській позиції, згідно якої існує безліч різних рівноправних, незалежних одна від одної методологій пізнання, що допускає одночасне існування різних думок, точок зору, концепцій, теорій, вченій у межах однієї науки. Визнання цього принципу не означає заперечення об'єктивності наукового пізнання чи прийняття засад епістемологічного релятивізму, а детермінує дослідника історії науки на уникання суб'єктивних висновків при порівняльній оцінці досягнень різних наукових центрів та шкіл.

Г. Пилипенко, О. Цуркан
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

КАРТОГРАФУВАННЯ ТИПІВ АГРОЛАНДШАФТНИХ СТРУКТУР З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Багато років існував декларативний лозунг ландшафтного обґрунтування землекористування, проте впровадження його в практику здійснювалось тільки на окремих дослідних ділянках, де використовувались методики контурно-меліоративного, ландшафтно-екологічного, адаптивно-ландшафтного землекористування, що можливо тільки на ландшафтній основі.

Сучасні ідеї ландшафтних досліджень в агроландшафтних системах розглянуті в працях багатьох учених, як, наприклад, В. О. Ніколаєва, Ф. М. Мількова, Г. І. Швебса, П. Г. Шищенка. Проте, легенда загальнонаукової ландшафтної карти фактично залишилась такою ж як і десятиліття тому.

Нами здійснено формалізоване рішення укладання прикладної ландшафтної карти на прикладі степового агроландшафту (територія СТОВ «Агрофірма Петродолинське», Овідіопольського району, Одеської області).

Створення об'єктивної агроландшафтної карти для систем землеробства практично неможливе без використання ГІС-технологій, що дозволяє перевести її на нову якісну основу при проектуванні інтенсивних систем землеробства, високих агротехнологій та адаптивно-ландшафтних систем землеробства. Для обґрунтування, класифікації та систематизації агроландшафтних контурів нами використані засоби ГІС-технологій з функціональними можливостями геостатистики (ArcGIS Geostatistical Analyst, IDRISI, Surfer, MapInfo Vertical Mapper).

Територія дослідження відноситься до Дністровсько-Бузької низовинної області, Одесько-Тилігульського фізико-географічного району. Ландшафтна структура представлена ПТК середньостепових низовинних слабо- і середньодренованих рівнин. Вододільні хвилясті рівнини є відносно широкими з чорноземами південними малогумусними на лесових породах, колись під типчаково-ковиловими та полиново-злаковими степами зараз розорані на 75–85 %, зайняті сільгоспугіддями. Сьогодні природна рослинність степової зони, включаючи штучні ліси, займає не більше 6% її площі. Велике значення набула синантропна, адвентивна рослинність, яка в Причорноморському степу налічує від 300 до 425 адвентивних видів.

Для побудови ландшафтної карти нами використані тематичні великомасштабні карти, цифрова модель рельєфу та похідні від неї (карти крутизни, експозиції, поздовжньої і поперечної кривизни схилів), контурні плани землекористувань, матеріали дистанційного зондування (аеро- та космознімки) та ін. Картографічні матеріали скануються і за допомогою загальних контрольних точок трансформуються і підганяються під координатну систему топографічної основи масштабу 1:25000 [2]. На основі відсканованих картографічних матеріалів формується серія векторних картографічних баз даних з відображенням контурів елементів рельєфу, ґрунтових, рослинних, літологічних виділів та ін. Атрибутивні характеристики цих баз даних піддаються формалізації і класифікації.

Методом просторової інтерполяції на основі точок з координатами X, Y, Z будується цифрова модель рельєфу (ЦМР). В подальшому ЦМР являється основою для побудови карт крутизни та експозиції схилів, поздовжньої і поперечної кривизни схилів, виділення структурних ліній рельєфу, у тому числі ліній ерозійної мережі, вододілів, оконтурювання водозборів [2]. На основі класифікованої карти крутизни поверхні і космознімків будується цифрова карта рельєфу, на якій оцифровуються і відображаються вододільні поверхні, привододільні схили, схили балок і річкових долин (класифіковані за крутизною), заплави і днища балок. В результаті на даній основі виділяється сітка контурів, передбачуваних ландшафтних виділів, які розрізняються геоморфологічними умовам. Всередині ландшафтного виділу геоморфологічні показники (крутизна, експозиція, форма) повинні бути однакові. Сітка контурів наповнюється інформацією про ґрунтовий покрив, ґрунтоутворюючі породи, ґрунтові води. При цьому можлива поява нових меж, які поділяють виділені попередні елементарні контури.

В процесі послідовного об'єднання тематичних електронних карт-шарів методом об'єднання (Union), що входить до складу модулів Geoprocession ArcGIS, формується комплексна ландшафтна карта. Кожний елементарний ареал ландшафту містить класифіковану інформацію з комбінацією всіх атрибутивних характеристик базових карт.

Укладання і аналіз ландшафтної карти агрофірми дозволив встановити, що фонові урочища вододільних просторів широкі – до 1 – 2 км, плоскі або слабкохвилясті, фрагментарно виражені слабопологі привододільні схили. Урочища-субдомінанти представлені балками, лощинами, які інтенсивно розчленовують територію. Ландшафтна і агроландшафтна структура території є типовою для середнього степу.

Ландшафтна карта території СТОВ «Агрофірма Петродолинське» укладена на основі поєднання генетико-морфологічної та позиційно-динамічної структур; враховує вимоги, які перед нею поставлені задачами сільгоспвиробництва. Проте типові прикладні ландшафтні карти є абстрагованими і занадто узагальненими з точки зору прикладної генералізації, тому не завжди сприятливі для розуміння широким колом користувачів, зокрема, сільськогосподарських працівників.

Важливе значення для ведення сільського господарства має комплексна агровиробнича оцінка земель, яка дозволяє вирішувати задачі з раціонального використання сільськогосподарських земель з урахуванням заходів, в т.ч. меліоративних по підвищенню їх продуктивності. Для вирішення цієї проблеми потрібно виділення еколого-технологічних груп та агровиробничих підгруп ґрунтів за умовами залягання і характеру схилів з відповідним шифром. Відображення даних категорій в межах ландшафтних контурів наближає сприйняття ландшафтної карти відповідними фахівцями, проте не дозволяє землевласнику сприймати дану карту. Ми вважаємо, розуміння можливе при укладанні запропонованої нами агроландшафтної карти з використанням поліграмних значків. Форма поліграми відображає тип агроландшафтної структури. Перший центральний шар значка означає вид і інваріант агроландшафтної структури. Другий шар розкриває сівозміни, третій – породи, ґрунти та їх гранулометричний склад, четвертий – показники рельєфу (крутизна та експозиція схилів).

Ключова ділянка середньостепового агроландшафту СТОВ «Агрофірма Петродолинське» представлена чотирма типами агроландшафтних структур [1]. Природно-комфортний тип агроландшафтних структур є найоптимальнішим для землекористування без обмежень у виборі напрямку обробітку ґрунту та посіву. Використовується для інтенсивних технологій товарного рослинництва і охоплює вододільні поверхні і представлений чотирма видами агроландшафтів. Балансово-адаптований тип агроландшафтних структур обмежений у виборі обробітку ґрунту – під допустимим кутом та поперек схилу, сприятливий для стриманого товарного рослинництва та для інтенсивних технологій вирощування кормових травосумішей. Він охоплює привододільні схили і даний тип підрозділяється на п'ять основних видів [1]. Стресово-розбалансований тип агроландшафтних структур (види – іригаційні, періодично перезволожені, токсично-забруднені та інші), який розташований на різних гіпсометричних рівнях позиційно-

динамічних ПТК, потребує оперативних заходів досягнення екологічної рівноваги. Кількість видів точно не визначена, і залежить від особливостей стихійних і непередбачуваних негативних процесів та лих. Інертно-депресивний тип агроландшафтних структур (перелоги, сіножаті, пасовища, зони відчуження, непридатні землі та інше), складає відносно добрі умови для екстенсивного товарного рослинництва та тваринництва. Він розвивається в межах зональних і інтразональних ландшафтів. Існують окремі його інваріанти, кількість видів необмежена і змінюється [1].

Таким чином, запропонований новий формат прикладної ландшафтної карти, який в поліграмах розкриває просторово-функціональну організацію агроландшафту, що наблизить її до землекористувача і дасть можливість приймати вірні рішення та оптимально використовувати ландшафти.

1. *Пилипенко Г. П.* Сучасні тенденції розвитку прикладного ландшафтного картографування / Г. П. Пилипенко, О. Л. Суворовська // Вісник Одеського нац. ун-ту. Серія географічні та геологічні науки. 2004. – Т. 9, вип. 4. – С. 108–114. 2. *Плотницький С. В.* Геоінформаційне забезпечення ґрунтово-картографічних досліджень / С. В. Плотницький, О. І. Цуркан // Україна: географія цілей та можливостей. Зб. наук. праць. – У 3 томах. – Т. III. – К.: ВГЛ «Обрії», 2012. – С. 158–162.

Л. Руденко, О. Голубцов, С. Лісовський, Є. Маруняк, Ю. Фаріон, В. Чехній
Інститут географії НАН України, Україна

ПРОБЛЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАНДШАФТОЗНАВЧОГО ПІДХОДУ У ЛАНДШАФТНОМУ ПЛАНУВАННІ

За роки незалежності Україна зробила значні зусилля щодо гармонізації національного та європейського природоохоронного законодавства, імплементації численних екологічних інновацій та досвіду, ратифікувала ряд міжнародних конвенцій. Одним з ефективних механізмів впровадження європейського досвіду з охорони природи та раціонального природокористування стала практика пілотних проектів ЄС в Україні.

Один із них – «Ландшафтне планування в Україні» – виконано Інститутом географії НАН України на прикладі Черкаської області за консультативної підтримки кількох німецьких установ. Під час реалізації проекту розроблені ландшафтна програма (для всієї області; базовий масштаб карт – 1:200 000), рамковий ландшафтний план (для адміністративного району; базовий масштаб карт – 1:50 000) і ландшафтний план (для сільської ради; базовий масштаб карт – 1:10 000).

Основними засадами ландшафтного планування в Україні є: інтеграція європейських (зокрема німецьких) та вітчизняних методичних підходів; урахування специфіки території планування; збір та інтерпретація різних даних та врахування експертних оцінок; збалансоване поєднання картографічної й текстової скла-

дових розробок; орієнтація при здійсненні планувальних робіт на зацікавлені владні та громадські структури з відповідним узгодженням цілей розвитку та шляхів подолання виявлених конфліктів.

Проект «Ландшафтне планування в Україні» – перша розробка такого роду, результати якої придатні для інтеграції у матеріали територіального планування та прийняті відповідними органами державної влади та місцевого самоврядування. Інший аспект цінності вказаної розробки – адаптація вітчизняного досвіду в галузі ландшафтознавства до сфери управління та екологічної політики.

Ландшафтне планування – це сукупність методичних інструментів і процедур, що використовуються для обґрунтування такої просторової організації діяльності суспільства в конкретних ландшафтах, яка б забезпечувала стале природокористування і збереження основних функцій цих ландшафтів як системи підтримки життя. Основні етапи ландшафтного планування: визначення рамкових цілей планування; збирання, узагальнення та систематизація даних про територію планування; оцінювання компонентів природи для визначення просторової диференціації значимості функцій ландшафту та виявлення територій, найбільш вразливих до негативних впливів природного та антропогенного походження; виявлення конфліктів; розроблення цілей еколого-орієнтованого природокористування; впровадження результатів планування шляхом взаємодії експертів та громадськості.

Передумовою отримання кондиційних результатів оцінювання ландшафтів є достовірні дані про природні умови і сучасну структуру землекористування (а також соціально-економічні характеристики) території дослідження. Важливо зібрати, узагальнити та підготувати найповніший масив інформації для подальшого опрацювання. Саме на інвентаризаційно-оціночному етапі ландшафтного планування існує найбільше точок дотику між ландшафтним плануванням та вітчизняним ландшафтознавством, яке має значні напрацювання щодо прикладного оцінювання території, включно із планувальними розробками (Шищенко, 1988).

Для ландшафтознавчого підходу до дослідження природи характерне уявлення про неї як про сукупність територіальних та акваторіальних утворень, у межах яких компоненти природного середовища (геокомпоненти) тісно взаємозв'язані, є єдиним цілим і як ціле реагують на зовнішні впливи, зокрема антропогенні. Згідно цього означення, основним інструментом комплексного представлення природних умов певної території, їхнього аналізу й оцінювання є карти природних територіальних комплексів (ПТК) різного рангу (ландшафтні карти). Як правило, такі карти укладаються на основі генетико-морфологічного підходу, де ландшафт є однією із одиниць у ієрархічній схемі.

У ландшафтному плануванні поняття «ландшафт» трактується у широкому розумінні та враховує різні точки зору щодо його визначення, що відповідає положенням Європейської ландшафтної конвенції Ради Європи. Стаття 1а Конвенції визначає ландшафт як «***територію*** (*в оригіналі – area, в офіційному перекладі – територія*), оригінальний характер якої усвідомлюється людьми та є результатом дії та взаємодії природних факторів та/або людської діяльності».

Найдоцільнішим способом застосування у ландшафтному плануванні ландшафтних карт (у розумінні вітчизняного ландшафтознавства) є узгоджене та узагальнене представлення природних умов території. У німецькому ландшафтному плануванні карти ПТК (Naturräumen) використовуються як інвентаризаційні, вони відображають вихідні природні обстановки, «відновлені» природні ландшафти території планування, характеристики ландшафтних виділів у легенді дуже спрощені. Характеристика ПТК на вітчизняних картах відрізняється чіткою логікою побудови, вказуються характеристики всіх компонентів. Таким чином, ландшафтна карта може бути основою для оцінювання території будь-якої розмірності, дає змогу комплексно аналізувати територію, враховуючи всі характеристики компонентів і елементів ландшафту.

Оперування однорідними територіальними одиницями (ПТК) згідно ландшафтознавчого підходу є ефективним для власне планувальних робіт. Це дає змогу простежити логіку прийняття рішень на кожному з етапів планування: збирання даних > оцінювання > цілі природокористування. ПТК також можуть виступати об'єктом для постановки природоохоронних цілей, допомагаючи визначити стан ландшафтів до якого слід прагнути при розробці заходів щодо збалансованого природокористування. Досвід робіт з впровадження ландшафтного планування в Україні свідчить, що використання традиційної ландшафтної карти допомагає краще структурувати відображення природних особливостей території, визначити та оцінити ландшафти як середовище для розвитку різних видів діяльності людини.

Проте, питання доцільності укладання традиційних детальних карт при розробленні ландшафтних планів потребує додаткового обговорення. Чи є нагальна потреба укладати ландшафтні карти з рівнем деталізації, відповідним масштабу планування, генералізуючи дані ще на етапі інвентаризації? До того ж укладання кондиційних ландшафтних карт потребує значних витрат часу, легенди і характеристики виділів є занадто громіздкими і складними для розуміння не фахівців в галузі ландшафтознавства.

Відповідь на це питання частково пов'язана із широким застосуванням і потужними можливостями просторового аналізу та геоінформаційних методів. Застосування сучасних програмних продуктів дає змогу сформувати геоінформаційну систему із сукупністю тематичних шарів, які характеризують кожен із компонентів та елементів ландшафту природного та антропогенного походження. При виконанні певного виду оцінювання ландшафтів у середовищі ГІС можливе комбінування необхідних для аналізу вихідних даних (тематичних шарів). На нашу думку, оптимально укладати ландшафтні карти у комп'ютерному форматі, при цьому покомпонентні характеристики ПТК слід вказувати в окремих полях. Саме за таким підходом у відділі ландшафтознавства ІГ НАНУ укладається ландшафтна карта України (масштаб 1:500 000), яка формується як ландшафтна ГІС. Саме на основі такої ГІС, на прикладі модельного регіону, авторами здійснено спробу застосування ландшафтознавчого підходу для цілей ландшафтного планування, визначено переваги та обмеження відповідної методологічної інтеграції.

О. Савицька, Н. Корогода
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КАРТИ «ПРИРОДНА ОСНОВА ЛАНДШАФТІВ КИЄВА» У ДОСЛІДЖЕННЯХ ЕСТЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ МІСТА

Проблемі оцінювання краси та привабливості довкілля присвячені численні праці різних фахівців – географів, архітекторів, психологів. Основними об'єктами дослідження є, як правило, малозмінені природні ландшафти, ландшафти парків та лісопарків, сільськогосподарські ландшафти тощо. Головною метою ландшафтно-естетичного аналізу є, насамперед, визначення можливостей рекреаційного використання тих чи інших територій або необхідність їх заповідання. Вивчення привабливості довкілля сучасних міст, що відзначається своєю специфікою, досі не надто цікавило наукову спільноту.

Як відомо, людина залежить від свого оточення і фізично, і емоційно. Від краси і привабливості довкілля суттєво залежить якість життя населення. Середовище сучасних міст відзначається рядом недоліків, пов'язаних в першу чергу з його одноманітністю та втратою індивідуальності зовнішнього вигляду міста. Краса і «природність» міського довкілля стають доволі дефіцитними ресурсами.

Проблема поступової втрати привабливості довкілля характерна і для Києва. В його межах протягом останніх 10-15 років відбулися істотні зміни у забудові. Майже на чверть скоротилася площа міських зелених насаджень. І історичний центр міста, і околиці, забудовані у 70-80-х рр. минулого століття, «ущільнюються» за рахунок ультрасучасних висотних офісно-житлових комплексів. При цьому новобудови погано вписуються в композицію міських історико-архітектурних ансамблів, вносять диссонанс у колорит ландшафтів міста та руйнують його історичний силует – відбувається зміна архітектурних домінант у міському середовищі Києва. Саме тому особливої актуальності набуває збереження і оптимізація візуального середовища Києва. Істотно сприятиме цьому комплексне вивчення естетичних ресурсів міських ландшафтів, результати якого зможуть використовуватися проектними організаціями та іншими установами.

Естетичні ресурси міського ландшафту – це, передусім, міські краєвиди, тобто характерний зовнішній вигляд окремих міських ландшафтних комплексів. Привабливість міських краєвидів для мешканців і гостей міста залежить від естетичних властивостей та якостей міських ландшафтних комплексів, що безпосередньо впливають на формування образу міста в цілому та окремих його частин. Значення мають такі компоненти та елементи міського ландшафту як виразність рельєфу, особливості планувальної структури міських територій, вік та поверховість забудови, ступінь озеленення, наявність та загальний стан водних об'єктів тощо. В той же час естетичні ресурси міського середовища тісно пов'язані з ландшафтним різноманіттям міських територій. Аналіз та оцінювання історико-культурних та естетичних особливостей ландшафтів Києва, привабливості куль-

турних ландшафтів з різними суспільними функціями, розробка схеми ландшафтно-естетичного районування міста тощо – важливі завдання, що вирішуються на основі ландшафтного підходу.

Для виконання поставлених завдань нами використовується розроблена у 2004-2008 рр. електронна карта природної основи ландшафтів міста Києва.

Необхідність застосування геоінформаційного підходу в процесі ландшафтно-естетичного аналізу міського середовища пояснюється тим, що всі об'єкти такого аналізу потребують територіальної прив'язки, отже ГІС і електронні карти – це інструменти, що дозволяють наочно відобразити особливості відновленої і сучасної ландшафтної структури міських територій та науково обґрунтувати комплекс природоохоронних заходів і управлінських рішень із збереження краси та підвищення привабливості міського середовища.

На основі цієї карти, засобами ГІС, створено електронну базу даних (БД) про природну основу міських ландшафтів включно із територіями, що увійдуть до межі міста згідно Генплану розвитку до 2025 р.

Крім інформації про відновлені природні ландшафти на території Києва та її сучасну ландшафтно-функціональну будову, БД містить відомості про ґрунтовий покрив, сучасну рослинність та сучасну ландшафтну будову міста, ландшафтно-екологічне районування міста, структуру та природно-рекреаційний потенціал комплексної міської зеленої зони. До БД ввійшли також дані про стан і структуру міської екологічної мережі (природні ядра те екокоридори з їх основними характеристиками), культурну та історико-ландшафтну спадщину міста.

Важлива складова БД – блок «Естетичні ресурси і естетичний потенціал міського середовища», над яким наразі ведеться робота. В цьому блоці має міститись наступна інформація: 1) структурно-фізіономічні властивості міського довкілля; 2) естетична цінність міських територій різного функціонального призначення; 3) пейзажно-естетична класифікація ландшафтів Києва; 4) естетичний потенціал сучасних ландшафтів Києва.

На основі зазначених даних є можливою розробка схеми ландшафтно-естетичного районування міських територій.

Включення в БД блоку «Естетичні ресурси і естетичний потенціал міського середовища» сприяє упорядкуванню, візуалізації та доступності для усіх зацікавлених сторін інформації, що поступово накопичується в ході ландшафтних, ландшафтно-екологічних та ландшафтно-естетичних досліджень Києва, з метою її подальшого використання для цілей раціонального природокористування та охорони довкілля в сучасному місті.

О. Сінна
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

ГІС-МЕТОДИ У ЛАНДШАФТНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Природоохоронні території традиційно характеризуються високим ступенем ландшафтного та біологічного різноманіття, створюються з метою охорони рідкісних видів та унікальних ландшафтів, однак часто мають і складні умови формування стійкості геосистем, потребують ефективного моніторингу, оперативного реагування на динамічні зміни та кризові ситуації. Одним із сучасних методів, які доцільно використовувати при проектуванні та функціонуванні природоохоронних території, є *геоінформаційний*, який розвивається у тісній взаємодії з картографічним методом, методом моделювання та багатьма іншими. Широка функціональність сучасних геоінформаційних програмних засобів дозволяє стверджувати, що існують окремі групи методів у ГІС, які можуть бути спеціалізовано використані для певних задач досліджень. Тому нині актуальною є доцільність формалізації підходів та алгоритмізації вирішення визначених географічних задач, зокрема – задач ландшафтних досліджень.

Сучасний розвиток напряму впровадження ГІС-методів у діяльність природоохоронних територій Харківської області пов'язаний із співпрацею співробітників кафедри фізичної географії та картографії ХНУ імені В. Н. Каразіна з фахівцями заповідної справи з кафедри зоології та екології тварин того ж університету, а також з Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем. Розпочато плідну роботу за цим напрямом із представниками трьох національних природних парків (НПП) Харківської області: «Гомільшанські ліси», «Слобожанський», «Дворічанський».

Традиційно методики ландшафтних досліджень і картографування потребували значної частки польових досліджень. Незважаючи на розвиток сучасних технологій, така потреба й нині залишається актуальною, але при цьому її реалізація може бути модернізована за рахунок використання камеральних методів попереднього аналізу ландшафтів засобами ГІС.

ГІС-методи у ландшафтних дослідженнях природоохоронних територій Харківської області нині впроваджуються для різних територіальних рівнях. Зокрема для Зміївського району Харківської області, в межах якого знаходиться НПП «Гомільшанські ліси», було розроблено та апробовано алгоритм картографування ландшафтів із використанням геометричного оверлею, у процесі чого укладанено серію фізико-географічних карт, ключова з яких – карта ландшафтів масштабу 1:200 000 (Сінна О. І., Шерстюк О. І., 2012).

На більш детальному рівні, автором у співробітництві з УкрНДІ екологічних проблем укладені карти ландшафтних одиниць окремих природоохоронних територій регіону масштабу 1:50 000. При збільшенні масштабу досліджень зростає роль рельєфу в формуванні ландшафтних умов, а тому серед ГІС-методів

переважало використання цифрових моделей рельєфу. Дослідження за цим напрямом продовжуються та характеризуються перспективністю як для Харківської області, так і для України загалом.

Л. Сорокіна, О. Голубцов, Р. Зарудна
Інститут географії НАН України, Україна

ДО ФОРМУВАННЯ ГІС «ЛАНДШАФТИ УКРАЇНИ»

Мета створення ГІС «Ландшафти України» – формування, систематизація та представлення сучасної геопросторової інформації про ландшафти України. Її призначення – використання комплексних даних про природні умови країни та її регіонів у практиці природокористування, охорони природи, зокрема при формуванні та розбудові екомережі, а також у освітніх, загальноінформаційних та інших цілях.

Структура ГІС «Ландшафти України» розроблена відповідно до принципів побудови єдиної класифікації природних і антропогенно змінених ландшафтів, яка опрацьована з метою формування на її основі легенди середньомасштабної ландшафтної карти України (Л. Сорокіна, 2013).

Основні блоки ГІС «Ландшафти України»:

Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні) – включає векторні файли карти природних поверхнево-територіальних ландшафтних комплексів (базовий масштаб 1:500 000), до кожного виділу якої в таблиці атрибутів вміщено інформацію про їх комплексні (*відповідно до інформації про даний ландшафтний комплекс у легенді карти*) та покомпонентні характеристики (*рельєф, відклади, ґрунтовий та рослинний покриви, гідрокліматичні умови тощо – всього близько 40 якісних та кількісних характеристик*). Об'єкти картографування – ландшафтні комплекси рангу місцевість та складне урочище.

Антропогенно змінені ландшафтні комплекси – включає векторні файли карти сучасного використання ландшафтних комплексів. Карта укладається на основі векторних файлів карт природних ландшафтів і карти структури природокористування (остання будується за даними матеріалів ДЗЗ, карт сучасного рослинного покриву тощо). Інформація про використання ландшафтів, ранжована відповідно до ступеня їх зміненості *(від ландшафтних комплексів у межах об'єктів природно-заповідного фонду і лісонасаджень до зайнятих міськими поселеннями, великими промисловими об'єктами, териконами, відвалами, кар'єрами тощо)* представлена як додаткові записи атрибутивних полів карти природних ландшафтних комплексів.

Підземно-територіальні ландшафтні комплекси (природні та антропогенно змінені/створені) – включає геопросторову інформацію про печерні комплекси (*приуроченість до поверхнево-територіальних ландшафтних комплексів, тип карсту, належність до певних одиниць карстово-спелеологічного районування України тощо*); опрацьовується за даними районування карстових облас-

тей України, кадастру печер України, інших результатів досліджень в галузі спелеології та карстології. Також у цьому блоці вміщується інформація про підземно-територіальні ландшафтні комплекси техногенного походження – шахти, тунелі тощо.

Акваторіальні ландшафтні комплекси (природні та антропогенно змінені/створені) – включає векторні файли карти, які містять інформацію про річкові та озерні системи (*річкові басейни, характер живлення та водозабезпеченість річок, генезис озер, основні гідрохімічні характеристики річок та озер тощо)*; про морські прибережно-акваторіальні ландшафтні комплекси (літоральні і мілководні). У цьому ж блоці подається інформація про акваторіальні ландшафтні комплекси техногенного походження – водосховища, стави тощо.

ГІС «Ландшафти України» включає текстову і табличну легенди ландшафтної карти, пояснювальну записку до карти, додаткові векторні і растрові файли карт (елементи топографічної основи, цифрова модель рельєфу та інші).

Очевидно, що створювана ГІС має включати блок прикладних і оціночних карт, побудованих на основі комплексної інформації, яка складає її основні блоки (наприклад, карти придатності території до певних видів використання, ступеня антропогенізації ландшафтів, оцінки ризиків прояву тих чи інших природних і природно-техногенних процесів в ландшафтах тощо). Формування такого блоку ГІС потребує збору та опрацювання відповідних вихідних даних і має стати предметом самостійного наукового дослідження.

Можливості цільового використання ГІС «Ландшафти України» визначаються рівнем інформаційного забезпечення та оновленням окремих складових її бази даних. Тому формування геопросторової бази даних, її тематичне наповнення, уніфікація використовуваних характеристик і показників – одне з найважливіших питань, яке вирішується при обґрунтуванні концепції та розробці структури створюваної тематичної ГІС.

Орієнтуючись на прикладне використання ГІС «Ландшафти України», основним програмним продуктом для геоінформаційного картографування ландшафтів обрано ArcGIS, також застосовується MapInfo. При аналізі та картографуванні антропогенних змін ландшафтів (сучасної структури землекористування) доцільно використовувати програму обробки космознімків ERDAS IMAGINE.

Методи геоінформаційного картографування, наявність доступних для використання цифрових топографічних карт і матеріалів ДЗЗ дають можливість оптимізувати деякі операції у ландшафтному картографуванні. Певні операції автоматизації укладання ландшафтної карти, що використовуються, – це, наприклад, створення полігонів ландшафтних комплексів ерозійної мережі, отримання значень величини кутів нахилу поверхні, експозиції та форми схилів, розрахунку індексів розчленованості поверхні, топографічного індексу зволоженості та багатьох інших додаткових характеристик ландшафтів. Для аналізу території можуть використовуватись модулі та набори інструментів геоінформаційних програм. Їх застосування у поєднанні з мануальним коригуванням та доопрацюванням контурів карти на основі експертної оцінки ландшафтної структури території, на

наш погляд, є найбільш коректним способом оптимізації процесу геоінформаційного картографування ландшафтів.

Принципове питання – стратегія створення середньомасштабної ландшафтної карти, яка є головним блоком ГІС «Ландшафти України». Можливі принаймні два варіанти ГІС-картографування ландшафтів:

1. Створення ГІС-продукту, що розробляється «з чистого аркуша» – за єдиною методикою, на основі сучасних галузевих матеріалів та даних ДЗЗ, з використанням технічних можливостей ГІС, у першу чергу – автоматизування процесів картографування ландшафтів.

2. Формування ГІС із застосуванням методів геоінформаційного картографування ландшафтів та сучасної інтерпретації раніше напрацьованих матеріалів дослідження та картографування ландшафтної структури території України, її окремих регіонів. Для цього наявні матеріали аналізуються, оновлюються, доповнюються сучасними даними та адаптуються до прийнятої концепції ГІС «Ландшафти України», до технічних вимог її формування. На ті території, що не забезпечені попередніми середньомасштабними ландшафтними дослідженнями, карта укладається на основі зібраних і опрацьованих фондових матеріалів з використанням методів геоінформаційного картографування ландшафтів.

Складність другого варіанту, який обрано колективом виконавців, полягає у тому, що наявні ландшафтні карти були створені у різні часи, з використанням різних методик та принципів побудови їх легенд. Разом з тим, достовірність наявних ландшафтних карт (опублікованих та авторських оригіналів) забезпечена тим, що вони є результатом змістовних досліджень ландшафтної структури певних регіонів, ґрунтуються на опрацюванні значних масивів вихідних галузевих матеріалів та даних польових досліджень, проведених їх авторами.

Колектив ландшафтознавців Інституту географії НАНУ, які є розробниками ГІС «Ландшафти України», володіють значними власними напрацюваннями у галузі картографування ландшафтів регіонів України. До створення цієї тематичної ГІС залучені (шляхом консультацій, надання та розробки авторських ландшафтних карт окремих регіонів) фахівці багатьох наукових установ: Львівського, Чернівецького, Таврійського, Одеського, Харківського національних університетів, Київського національного педагогічного університету та деяких інших.

На сьогодні опрацьовано частину блоку «*Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні)*» ГІС «Ландшафти України» на територію Українського Полісся та окремих регіонів у межах інших природних регіонів України, яка вже є придатною для широкого практичного використання на регіональному рівні.

Д. Шелест
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ВИКОРИСТАННЯ CORINE LAND COVER У ПРИРОДООХОРОННИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Міжнародні біосферні резервати на кордоні ЄС і України можуть виступати моделями застосування європейських природоохоронних норм в Україні. На порядку денному стоїть питання про створення Міжнародного біосферного резервату "Розточчя", який охоплює частину як України, так і Польщі. У 2011 р. Комісія програми MAB UNESCO затвердила українську частину біосферного резервату [3]. Затвердження польської сторони біосферного резервату планується в 2014 р.

У країнах Європейського Союзу ефективним інструментом моніторингу використання території є проект CORINE Land Cover, база якого постійно поновлюється [2].

Оскільки на планованій польській частині резервату проект CORINE Land Cover вже впроваджений, то доцільно його застосувати на території українського резервату.

Методика складання карт Land Cover полягає в обробці космічних знімків за допомогою спеціального програмного забезпечення в автоматичному режимі [2]. Зіставлення карти Land Cover з космознімки та іншими тематичними картами на території Польщі, показало, що контури категорій Land Cover в більшій частині випадків не збігаються з ситуацією на місцевості. У масштабах Європи ці невідповідності не мають вагомого значення, оскільки мінімальна площа окремих категорій земель на карті масштабу 1:100 000 становить 25 га [2]. Однак для української частини резервату, площа якого становить 74 416 га, похибки автоматизованого дешифрування космознімків мають істотне значення.

Виділення класифікаційних категорій проводилося дешифруванням космознімків і векторизації контурів в середовищі ArcGis 9.3.1. Знімки були отримані з загальнодоступного ресурсу SAS.Planet.Release.131111 (Супутник − Яндекс.Карти). У процесі роботи були використані топографічні, тематичні та кадастрові карти.

Результатом роботи стала векторна карта Land Cover РЛП "Равське Розточчя" (українська частина резервату) і його околиць. За допомогою атрибутивно-статистичного аналізу було отримано кількісні показники розподілу площ окремих категорій Land Cover. На території Південнорозточанського ландшафтного парку (польська частина резервату) проведена така ж статистична обробка Land Cover.

Отримані результати дозволяють зробити такі висновки:

1) CORINE Land Cover придатне для планування природоохоронних об'єктів регіонального та локального рівнів;

2) CORINE Land Cover доцільно застосовувати з урахуванням національних особливостей використання земель;

3) CORINE Land Cover може становити основу для ландшафтного планування природоохоронних об'єктів;

4) CORINE Land Cover є основою для функціонального зонування природоохоронних об'єктів, при зонуванні ефективність зростає з спільному використанні інших розділів проекту CORINE, зокрема, CORINE biotopes.

1. Постанова Кабінету Міністрів України № 1051 від 17.10.2012 "Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру" (додатки 2-52 до Порядку) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/, вільний.
2. Сайт European Environment Agency [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.eea.europa.eu, вільний.
3. Сайт UNESCO [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.unesco.org, вільний.

ЕВОЛЮЦІЯ, СТРУКТУРА, ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ДИНАМІКА ЛАНДШАФТІВ

В. Біланюк, Є. Тиханович
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ДИНАМІКА ТЕМПЕРАТУРИ ЯК ЧИННИК ЛАВИНОПРОЯВІВ

Особливості температурного режиму лавиноактивних територій мають характерний вплив на динаміку снігового покриву та лавинопрояви протягом лавинного періоду.

Для дослідження впливу температурних показників на формування лавинної ситуації нами були визначені середньоденні, середньонічні та середньодобові температури повітря на висоті двох метрів над земною поверхнею [5], а також побудовані графіки динаміки температури за кожен з лавинних періодів. Це дало змогу визначити можливий вплив температури на створення сприятливих передумов для майбутнього сходження лавин. З допомогою графіків динаміки температури легше визначити кількість та тривалість відлиг, їх часову прив'язаність, що є дуже важливим при використанні температурних показників для характеристики періодів активізації процесів формування лавинонебезпечної ситуації та, в поєднанні з іншими метеорологічними факторами, встановлення причини сходження лавин. Зміна температури, як правило не входить до переліку першопричин зрушення снігових мас і, відповідно, формування лавинної небезпеки [1, 2, 3]. Проте опрацювання температурних даних може допомогти при прогнозуванні [2], виокремленні основних лавинонебезпечних часових проміжків у межах лавинонебезпечного періоду.

При формуванні лавинної ситуації, температурна характеристика території не має безпосереднього впливу на зрушення снігових мас. Проте через визначення її добової та місячної динаміки можна виділити опосередкований вплив [1], який може проявлятися в:

– вплив на підстилаючу поверхню, на якій формуватиметься стійкий сніговий покрив;
– зміна структури снігу та стратиграфії снігового покриву;
– ущільнення верхніх шарів снігу в процесі сніготанення.

При різкому падінні температури, перед початком формування стійкого снігового покриву, на підстилаючій поверхні може утворитися льодяна кірка, яка погіршуватиме силу зчеплення снігової товщі з поверхнею землі [2]. Особливо це характерно для ландшафтів Горган, в яких пригребеневі ділянки схилів покриті греготами, та Боржави, де підстилаюча поверхня зон накопичення снігу представлена трав'яними угрупуваннями переважно костриці лежачої *(Festuca supina)* та щучника дернистого *(Deschampsieta caespitosae)*.

Температурні особливості території мають безпосередній вплив на процес формування структури снігу та стратиграфічних особливостей його товщі. Через зміну температурного режиму снігового покриву проходять процеси перекристалізації снігу від дрібно- до крупнозернистого та формування льодяних кірок. Для територій, де середня температура лавинного періоду досягає -15˚С і нижче, в сніговому покриві утворюється глибинна паморозь (глибинний іній) – рихлі

прошарки з різною структурою, які значно погіршують якість щеплення шарів в сніговому покриві [2, 3]. Сам по собі процес перекристалізації снігу переважно не впливає на сходження лавин, проте погіршує зчеплення стратиграфічних шарів. Відповідно, при значних снігопадах чи хуртовинах, при збільшенні сил, які зрушують зі схилу сніговий покрив внаслідок збільшення висоти снігового покриву зростає ймовірність сходження сухих лавин сингенетичного типу [4].

Також вплив може проявлятися при настанні відлиг, в результаті чого починає зростати температура в стратиграфічних шарах снігової товщі (рис. 1), що також призводить до перекристалізації снігової маси та зміни структури снігового покриву.

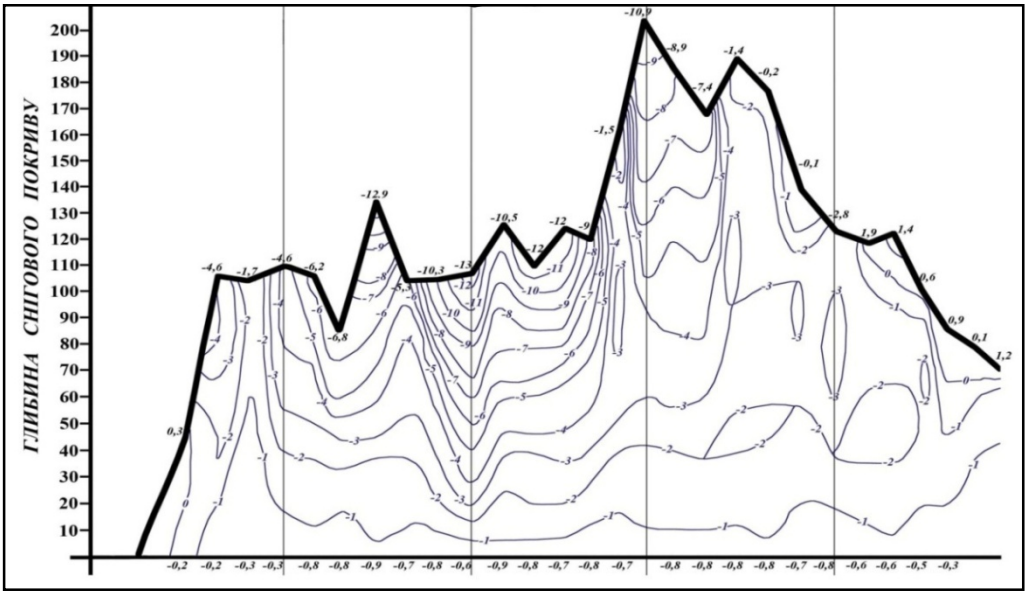


Рис. 1. Динаміка температури снігового покриву
за лавинний період 2011–2012 рр. (шурф №1, СЛС Пожижевська)

При настанні відлиги верхні шари снігу нагріваються та починають танути, в результаті погіршується зчеплення, збільшується маса снігу у відповідному об’ємі, змінюється густина стратиграфічних шарів. За відповідних умов зменшується сила опору, що провокує настання критичної ситуації в сніговому покриві, за якої сили, які утримують сніг на схилі, зменшуються. При цьому, зростає ймовірність сходження мокрих лавин епігенетичного типу [4].

При дослідженні впливу температури на лавинопрояви особливу увагу потрібно звернути на її добову динаміку, від якої значною мірою залежить стабільність снігового покриву. Добова динаміка температури дає можливість конкретизувати прогнозну частину дослідження лавин, оскільки від температури повітря, а відповідно, і снігу відбувається його перекристалізація [1]. Найчіткіше вплив добової динаміки в Українських Карпатах проявляється при підвищенні температур. Досліджуючи середньодобові температури, сніголавинні станції визначають

періоди відлиги, під час яких прогнозується сходження мокрих лавин. Проте, не беруться до уваги середньоденні та сереньонічні показники, вплив на лавинопрояви яких дає змогу звузити прогнозовані часові межі. Так, при температурних особливостях території, коли середньоденна та сереньонічні температури перевищують 0°С та сніговий покрив тане, збільшуючи навантаження на слабозв'язані стратиграфічні горизонти, чим може провокуватися сходження лавин. Якщо ж середньоденна температура піднімається вище, а середньонічна опускається нижче 0°С (рис. 2), то відбуваються процеси перекристалізації та укріплення снігового покриву, що приводить до стабілізації лавинної ситуації. Також при цьому процесі можуть формуватися льодяні кірки, які в подальшому слугуватимуть поверхнею ковзання.

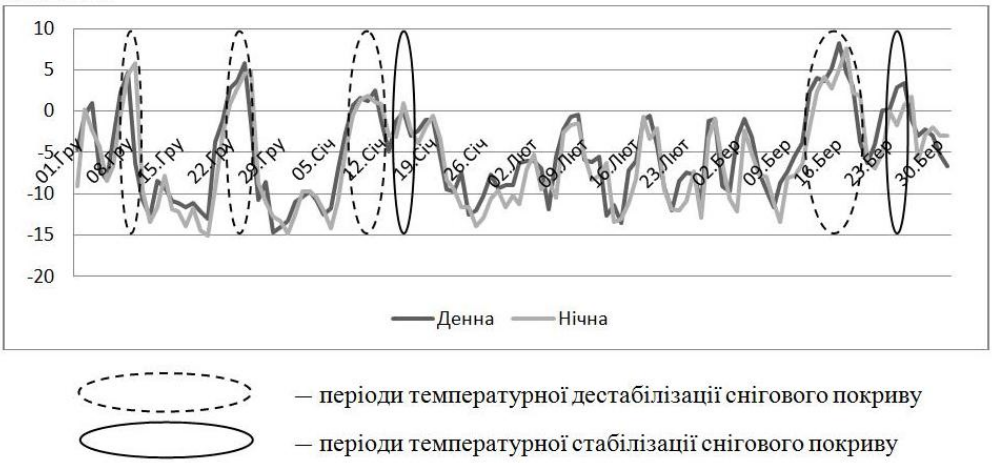


Рис. 2. Динаміка середньоденних та середньонічних температур за лавинний період 2010–2011 рр. (СЛС Плай)

При аналізі температурних даних та співставленні їх з інформацією про кількість опадів нами встановлено часові періоди найбільш вираженого впливу добової динаміки температур на лавинопрояви. Для отримання відповідних результатів нами опрацьовано динамічні особливості температури за 12 лавинних періодів (за даними СЛС Плай та Пожижевська) На протязі лавинних періодів у середньому виділяється 2–3 часові проміжки температурної стабілізації та 4–5 періодів дестабілізації снігового покриву.

1. *Быков Н. И.* Наблюдения за динамикой снежного покрова в ООПТ Алтае-Саянского экорегиона (методическое руководство). / Н. И. Быков, Е. С. Попов – Красноярск, 2011. – 64 с. 2. География лавин / [под ред. С. М. Мягкова, Л. А. Канаева]. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 322 с. 3. *Кондакова Н. Л.* Оценка снежного покрова как оценка лавинообразования / Н. Л. Кондакова // – Гляциогидроклиматология горных стран. – М., 1973. – С. 33–38. 4. *Тыханович Е.* Генезис лавин Украинских Карпат / Е. Тыханович // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – Курск: Редакция журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, 2014. – С. 328–332. 5. www.RP5.com.ua

[1]Ю. Буц, [2]В. Буц
[1]Харківський національний університет імені Василя Каразіна, Україна
[2]Сумський державний університет, Україна

ВПЛИВ ПОЖЕЖ НА ЕКОЛОГІЧНІ РЕЖИМИ ПТК

У результаті пожеж змінюються як кількісні так і якісні характеристики окремих компонентів і природних комплексів в цілому: стійкість природних комплексів до повторних пожеж та шкідників, кормові й захисні властивості співтовариств, гідрологічний режим, трофність ґрунтових вод, мікрокліматичні умови. При цьому ланцюги взаємозв'язаних й взаємообумовлених подій призводять до виникнення похідних фацій і обумовлюють особливості постпірогенних процесів. Проте розкрити причинно-наслідкові зв'язки у відкритій системі пожежа – ПТК надзвичайно важко, оскільки в більшості раніше виконаних досліджень при вивченні наслідків пожеж був відсутній.

У результаті аналізу взаємозв'язаних явищ можна перейти від дії вогню на елементи співтовариства, ґрунти, літогенну основу, води, атмосферу й тварин до впливу на екологічний режим ПТК в цілому. Аналіз впливу вогню на взаємозв'язані компоненти ПТК необхідний для того, щоб розкрити причини й рушійні сили пірогенної динаміки, пояснити та прогнозувати для різних природних комплексів наслідки пожеж. Вважаємо, що такий аналіз корисний при розробці методики комплексної оцінки екологічного впливу пожеж на довкілля.

В результаті пожеж практично будь-якої інтенсивності в кожній геосистемі прослідковується певний ланцюг взаємозв'язаних і взаємообумовлених явищ. Повне або часткове знищення вогнем підстилки, живого надґрунтового покриву, підліску, підросту й деревного ярусу обумовлює різке підвищення освітленості поверхні ґрунту, збільшує проникнення опадів, змінює температурний режим ґрунту та вологість приземного шару повітря, інтенсифікує процес інфільтрації солей й дрібних часток, змінює спрямованість ґрунтотворного процесу, перерозподіляє поверхневий і внутрішньоґрунтовий стоки, змінює рівень ґрунтових вод й їх трофність, перерозподіляє елементи мінерального живлення між різними ПТК і обумовлює показники екологічного режиму (проточність, аллювіальність, затоплюваність, тривалість підтоплення ґрунтовими водами і верховодкою, багатство субстрату, тривалість мерзлоти) і т.п.

Г. Денисик
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ПРИГІРСЬКІ ЛАНДШАФТИ КАРПАТ

З географічного (геокомпонетного) погляду, Передкарпаття та Закарпаття чітко виокремлені межами, що майже повністю співпадають і показані на картах

геотектоніки, геологічної будови, гіпсометрії, ґрунтів, рослинного покриву, і навіть, частково на картах атмосферних опадів та гідромережі. Разом, це дало можливість, зокрема, до Передкарпаття віднести вузьку (25–40 км) смугу, що простягається вздовж східних схилів Карпат на 280–300 км [5, 6]. При складанні карти ландшафтних комплексів, Карпати у межах України ландшафтознавці теж обмежили цю гірську країну східними контурами Передкарпаття та західними Закарпаття, тобто межею контакту Східноєвропейської і Сернедньодунайської докембрійської платформ та Карпатської структури альпійського орогенезу. Таким чином, з географічного погляду майже усе зрозуміло; з ландшафтознавчого – виникає низка питань, що потребують додаткових досліджень. Серед них і чітке виокремлення східної ландшафтної межі Передкарпаття та західної Закарпаття, а разом і Карпат у межах України. Чи співпадає вона з геокомпонентними межами?

В середині 60-х років XX ст. ландшафтознавці виділили передгір'я в особливий клас ландшафтів – клас передгірських ландшафтів. Ще тоді було чітко зазначено, що «клас передгірських ландшафтів – поняття значно ширше, ніж передгір'я у власному (частіше геоморфологічному) розумінні цього слова. Потужний ландшафтний вплив гір розповсюджується далеко за межі передгір'я й охоплює широку зону прилеглих рівнин» [7, с. 139]. На це мало хто звернув увагу, а Передкарпаття і Закарпаття й тепер ландшафтознавці продовжують розглядати у їх«геокомпонентних» межах. Розглянемо це детальніше на прикладі Передкарпаття. З одного боку по компонентний підхід – це правильно: маємо чіткі межі природної структури, або перехідної смуги (геоекотону) між Карпатами і Східноєвропейською рівниною. З іншого – явно простежується значно більший вплив гірської системи Карпат на прилеглі території, що широкою смугою прилягають до Передкарпаття. У цьому неважко переконатися, якщо з позицій *пригірських* територій проаналізувати особливості природи і ландшафтів Розточчя, Середнього Придністер'я та Хотинської височини. Тут всі показники стосовно розчленованості поверхні, щільності річкової мережі, опадів і температур, режиму річок, їх повздовжніх профілів та енергетики, ґрунтів, рослинного покриву й тваринного світу, а також складність і мозаїчність ландшафтної структури, майже у 1,5–2 рази перевищує аналогічні показники прилеглої до них рівнини і не завжди «програють» гірським територіям Карпат. Невипадково чернівецькі та львівські географи відносять Розточчя, Середнє Придністер'я та Хотинську височину до унікальних регіонів України. Ця унікальність зумовлена саме їх *пригірським розташуванням,* а ландшафти відносяться до рівнинних, але пригірських.

Передгірські й пригірські ландшафти за своєю структурою значно складніші і за різноманіттям часто багатші прилеглих до них гірських і рівнинних територій. *Тут концентруються потоки речовини, енергії та інформації власних і прилеглих ландшафтів та формуються «згустки життя» як натуральної, так і антропогенної природи* [2, 4]. Передгірські й пригірські ландшафти, зокрема й між Карпатами та рівнинами України, людина ще верхнього палеоліту високо оцінила [1, 3].

Геокомпонентні й ландшафтні межі гірських і рівнинних територій не співпадають. Це необхідно враховувати процесі будь-якого районування зон їх контакту, господарського освоєння, розробки природоохоронних заходів та формування регіональних екомереж.

1. *Воропай Л. І.* Середнє Придністров'я – унікальний регіон України / Л. І. Воропай // Середнє Придністров'я [За ред.: Г. І. Денисика]. – Вінниця: ПП «Видавництво «Теза», 2007. – С. 4–12. 2. *Денисик Г. І.* Згустки життя – передгірські ландшафтні екотони/ Г. І. Денисик // Науковий вісник Чернівецького національного університету – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2012. – Вип. 612–613: Географія. – С. 33–35; 3. *Денисик Г. І.* Лісополе України / Г. І. Денисик – Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2001. – 284 с. 4. *Кілінська К. Й.* Еколого-прогнозна оцінка природно-господарської різноманітності Карпато-Подільського регіону України / К. Й. Кілінська. – Чернівці: Рута, 2007. – 492 с. 5. *Кравчук Я. С.* Геоморфологія Передкарпаття / Я. С. Кравчук. – Львів: Вид-во Львівського університету, 1999. – 187 с. 6. Маринич О. М. Фізична географія України: Підручник / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – Київ: Знання, 2005. – 511 с. 7. *Мильков Ф. Н.* Ландшафтная география и вопросы практики / Ф. Н. Мильков. – Москва: Мысль, 1966. – 256 с. 10. *Преображенский В. С.* Организация, организованность ландшафтов/ В. С. Преображенский – Москва: Институт географии АН СССР, 1986. – 20 с.

Є. Іванов, В. Клюйник
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА КЛЮЧОВОЇ ДІЛЯНКИ "ЯВОРІВСЬКА ВОДОЙМА"

Упродовж 1997–2014 рр. проведено еколого-ландшафтні дослідження в межах постмайнінгових ландшафтних систем Передкарпатського сірконосного басейну. За результатами досліджень складено детальні ландшафтні карти для трьох ключових ділянок: "Яворівська водойма", "Подорожненська водойма" і "Водойми Опілля". Ці водойми продовжують формуватися в межах колишніх сірчаних кар'єрів. Водночас виникають й розвиваються оточуючі антропогенні та антропогенно трансформовані ландшафтні системи.

Розглянемо особливості ландшафтного картографування ключової ділянки "Яворівська водойма". Площа досліджуваної території становить 26,3 км^2. Ділянка має наближену до прямокутної форму й розміри 4,0×7,0 км. Вихідними матеріалами під час польового знімання виступали план гірничих робіт з нанесеною на них топоосновою масштабу 1 : 5 000, космознімки *Landsat°7 ETM+* і*Spot DOI–10* з просторовою роздільною здатністю 30 м та серія деталізованих аерознімків [2]. Головними об'єктами ландшафтного знімання виступали постмайнінгові геосистеми як тип гірничопромислових ландшафтів, сформовані на основі Язівського сірчаного кар'єру, трьох зовнішніх відвалів, гідровідвалу, відстійників, хвосто- і водосховищ.

Ключова ділянка знаходиться в межах Сянського Передкарпаття. Під час еколого-ландшафтних досліджень створено карту, яка відображає особливості

ландшафтної структури досліджуваної території. В її межах за генезисом виокремлено три типи (антропогенний, природно-антропогенний і природний) та дев'ять видів ландшафтних місцевостей (рис. 1). Розроблення самородної сірки призвело до суттєвого ускладнення ландшафтної структури ключової ділянки. До початку будівництва та експлуатації сірчаного кар'єру у районі дослідження виділяли лише три види місцевостей.

У межах долин річок Шкло, Гноєнець та Якша, що займають найнижчі абсолютні висоти (до 250 м), розміщена місцевість заплав і фрагментів перших надзаплавних терас, складена переважно супіщаним і суглинистим алювієм та торфовищами з лучною, лучно-болотною і болотною рослинністю на торфово-болотних і дернових оґлеєних ґрунтах. Цій місцевості відповідають зони вкрай повільної міграції забруднюючих речовин з переважанням кисло-глейового (H–Fe) класу геохімічних ландшафтних систем. Днища долин річок мають ширину 0,5–1,0 км, місцями збереглись дрібні фрагменти низьких терас. На заплаві переважають плоскі форми рельєфу, що заболочені і заторфовані, та бідна лучно-болотна рослинність. Як наслідок затоплення, підтоплення і вторинного заболочення річкових долин значні площі місцевості зайнято антропогенно-трансформованими ландшафтними системами. Тут сформовано затоплені й підтоплені ділянки з лучно-болотною рослинністю на торфово-болотних, дернових і дерново-підзолистих ґрунтах.

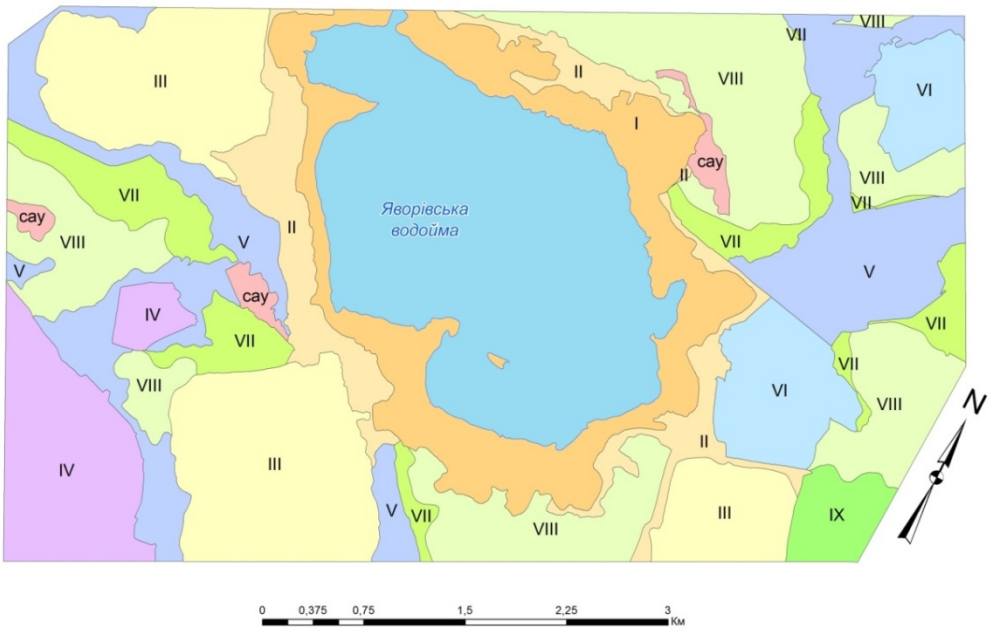


Рис. 1. Ландшафтні місцевості ключової ділянки "Яворівська водойма"

I–IV. Антропогенний тип: I. Круті і сильноспадисті ступінчасті зовнішні схили кар'єру, складені неогеновими глинами і скелястими включеннями пісковиків з болотною рослинністю на ембріоземах ініціальних й органоакумулятивних, заболочені; II. Горбисті і плоскі перезволожені ступінчасті прикар'єрні і привідвальні поверхні, складені четвер-

тинними алювіальними і флювіогляціальними пісками та делювіальними суглинками з лучно-болотною рослинністю на ембріоземах дернових і гумусовоакумулятивних, частково заболочені; III. Крутосхиле відвальне горбогір'я, складене змішаними неогеновими і четвертинними вапняково-мергелево-глинистими відкладами з чагарниковою заростями і лучно-болотною рослинністю на ембріоземах органоакумулятивних, частково заболочене; IV. Плоскі поверхні відстійників і хвостосховищ, складені відсортованими вапняково-піщанистими відкладами з пустощами, чагарниковими заростями і лучно-болотною рослинністю на ембріоземах органоакумулятивних, частково заболочені.

V–VI. Природно-антропогенний (антропогенно-трансформований) тип. V. Затоплені й підтоплені ділянки плоских поверхонь заплав і терас та понижених частин межиріч з лучно-болотною рослинністю на торфово-болотних, дернових і дерново-підзолистих ґрунтах, обводнені і заболочені. VI. Плоскі припідняті промислові поверхні із штучними насадженнями та залишками природної лісо-лучної рослинності на бетонному покритті, техноземах, дернових і дерново-підзолистих ґрунтах, частково підтоплені і заболочені.

VII–IX. Природний (антропогенно-модифікований) тип: VII. Плоскі поверхні заплав і фрагментів першої надзаплавної тераси, складені піщаним і супіщаним алювієм з лучною рослинністю на торфово-болотних і дернових оглеєних ґрунтах. VIII. Слабохвилясті межиріччя, складені потужними флювіогляціальними пісками, які фрагментарно перекриті супіщаним алювієм з дубово-сосновими і сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах, частково розорані. IX. Плоско-хвилясті межиріччя, складені слабопотужними флювіогляціальними піщано-глинистими відкладами з мішаними (дубово-сосновими) лісами на дерново-підзолистих глеюватих ґрунтах, частково розорані.

Cay – складні антропогенні урочища.

Місцевість хвилястої водно-льодовикової рівнини, що займає висоти 250–260 м, складена піщано-глинистими флювіогляціальними відкладами з дубово-сосновими лісами (переважно розораними) на дерново-підзолистих ґрунтах. Їй відповідає зона вільної міграції та інтенсивного виносу забруднюючих речовин з переважанням кислого (Н) класу геохімічних ландшафтних систем. Рельєф місцевості слабохвилястий з домінуванням пологих схилів. Лише близько 15 % площі ділянки заліснено дубово-сосновими і сосновими лісами. В межах цієї місцевості сформовано плоскі, місцями припідняті промислові поверхні із штучними лісо-чагарниковими насадженнями та залишками природної лісо-лучної рослинності, що сформувалася на техноземах, дернових і дерново-підзолистих ґрунтах. Чимало земель (23,5 %) перезволожено або заболочено і непридатно для сільськогосподарського використання.

Незначний фрагмент у південно-східній частині ключової ділянки займає місцевість пасмово-хвилястих і хвилястих рівнин (понад 260 м), складених малопотужними флювіогляціальними відкладами, що фрагментарно перекриті лесовидними суглинками з березово-сосновими, сосново-дубовими лісами і ріллею на світло-сірих опідзолених та дерново-підзолистих ґрунтах. Для неї характерні зони сповільненої міграції забруднюючих речовин, де переважають кальцієвий (Са) і кисло-кальцієвий (Н–Са) класи геохімічних ландшафтних систем. Рельєф місцевості погорбований й розчленований заторфованими долинами водотоків.

Важливе середовищеформуюче місце посідають ландшафтні місцевості антропогенного походження. Вище рівня Яворівської водойми залишилися круті і

сильноспадисті ступінчасті схили кар'єру, складені неогеновими глинами і скелястими включеннями пісковиків з болотною рослинністю на ембріоземах ініціальних й органоакумулятивних. Власне у цій місцевості здійснено основний обсяг проектно-рекультиваційних робіт, зокрема в місцях найкращого під'їзду до водойми виположено прибережні ділянки та створено мілководні зони. Відновлення рослинного покриву рекультивованих ділянок ще не завершено, а проектне покриття рослинністю коливається від 0 до 80 %. Місцевість заросла очеретяними рослинними угрупованнями, слабопрохідна і сильнозаболочена.

Практично з усіх сторін схили кар'єру оточено горбистими і плоскими перезволоженими ступінчастими прикар'єрними і привідвальними поверхнями, складеними четвертинними алювіальними і флювіогляціальними пісками та делювіальними суглинками з лучно-болотною рослинністю на ембріоземах дернових і гумусовоакумулятивних. Антропогенна місцевість простягається вузькою смугою (шириною 200–400 м) вздовж кар'єру і зовнішніх відвалів. Значно багатшою і різноманітнішою стає рослинність. Поряд із очеретяниками формуються лучні і лучно-чагарникові угруповання.

В межах зовнішніх відвалів ділянки сформовано місцевості крутосхилого горбогір'я, складене змішаними неогеновими і четвертинними вапняково-мергелево-глинистими відкладами з чагарниковою заростями і лучно-болотною рослинністю на ембріоземах органоакумулятивних. Більшість ділянокцих місцевостей займають болотні види рослин. На гривах, гребенях і пагорбах розвиваються складні чагарникові, лучні і лучно-болотні рослинні угруповання. У замкнених пониженнях утворилися невеликі, переважно подовгасті водойми, заболочені й перезволожені площі.

У південно-західній частині ключової ділянки поширені плоскі поверхні відстійників і хвостосховищ, складені відсортованими вапняково-піщанистими відкладами з пустощами, чагарниковою і лучно-болотною рослинністю на ембріоземах органоакумулятивних. У центральних ділянках карт відстійників розміщені залишкові водойми, оточені чагарниковими заростями і болотними рослинними угрупованнями. Периферійні ділянки цих карт відрізняються за видовим складом із переважанням чагарникових купин і лучної рослинності.

Проведені еколого-ландшафтні дослідження дали змогу виявити в межах ключової ділянки "Яворівська водойма" 39 видів антропогенних урочищ, чотири – антропогенно-трансформованих урочищ і 11 – природних урочищ. Складність організації ландшафтних систем нами відображена за допомогою матриці.

Варто відзначити суттєве ускладнення ландшафтної структури внаслідок розроблення покладів самородної сірки відкритим способом. На кар'єрних і прикар'єрних ділянках (до 500 м від водойми) спостерігаємо найскладнішу організацію гірничопромислових ландшафтних систем. У цій зоні формуються 20 видів антропогенних урочищ. При цьому переважають невеликі за площею ландшафтні системи (до 0,05 км^2). Здебільшого, ландшафтні системи мають видовжену форму, що витягнута паралельно до меж гірничопромислових об'єктів. Дрібноконтурність урочищ відповідає зонам інтенсивного розвитку зсувних та ерозійних процесів та пострекультивованим ділянкам. Значно вищугеопросторо-

ву розмірність мають ландшафтні системи в межах зовнішніх відвалів, гідровідвалу, хвостосховища і ділянок технологічних комплексів. В окремих випадках спостерігаємо тісне “сусідство” велико- і дрібнорозмірних ландшафтних урочищ, що зумовлене мозаїчним проявом зон карстування, підтоплення і вторинного заболочення.

Формування берегової смуги Яворівської водойми ще не завершилося. Після закінчення заповнення водойми виникли несформовані й швидкозмінні берегові відмілини із затопленими деревами і чагарниками. Абразійні процеси поступово відсувають й вирівнюють берегову лінію, що заважає закріпленню рослинності. Висота абразійних уступів у багатьох місцях становить 1,0–2,5 м. У мілководдях розпочато формування нових надводних і підводних видів рослин. Продовжується розмивання невеликих островів, більшість з яких розміщено у прибережній зоні водойми [3].

Територія ділянки має пасмово-горбистий вигляд із багатьма дрібними пагорбами, гривами, гребенями, терасами, улоговинами, балками та ярами. Більшість ландшафтних урочищ є схилами різної крутизни та експозиції. Переважаючими є спадисті і похилі схили. Різноманітність форм рельєфу сприяє формуванню і розвитку ґрунтово-рослинного покриву.

Серед ландшафтних урочищ антропогенного походження особливе місце займають закриті або частково діючі сміттєзвалища з фрагментами рудеральної лучно-чагарникової рослинності на хемоземах ініціальних.

На особливу увагу заслуговує аналіз ландшафтної структури найбільшого у світі (920 га) Язівського сірчаного кар’єру. Попередні ландшафтно-екологічні дослідження, які проведені в 1997–2001 рр. дали змогу скласти ландшафтну карту кар’єру масштабу 1 : 5 000 [1]. У 2002 р. розпочато практично некероване затоплення кар’єрної виїмки. Одночасно здійснено роботи із виположення схилів, створення пляжів, берегових відмілин та водовідвідного каналу. Вже до грудня 2006 р. новостворена Яворівська водойма (597 га і глибиною 70 м) досягла власного робочого рівня. З метою вивчення ландшафтної структури новоствореної водойми та незатопленої верхньої частини сірчаного кар’єру у 2013–2014 рр. проведено ландшафтно-екологічні дослідження та уточнено ландшафтну карту аналогічного масштабу.

У процесі видобування самородної сірки у кар’єрі сформувалася генетично й морфологічно цілісна антропогенна місцевість. На нашу думку, після затоплення сірчаного кар’єру виокремилося дві антропогенні місцевості – одна аквальна (власне Яворівської водойми)й надводної частини кар’єрної виїмки. В межах цих ландшафтних місцевостей за неоднорідністю геологічних відкладів нами виділено п’ять антропогенних смуг (стрій).

Процес формування сучасної ландшафтної структуриключової ділянки “Яворівська водойма” не завершено. Більшість постмайнінгових геосистем досить молоді, віком від 3–5 до 15–20 років. Водночас продовжують з’являтися, трансформуватися чи зникати аквальні об’єкти, ускладнюється структура ґрунтового і рослинного покривів. На окремих площах продовжують проводити технічну рекультивацію із формуванням нових й видозміненням існуючих мікро-

і мезоформ рельєфу, розпочато забудову берегової смуги рекреаційними об'єктами. Відзначимо й значну інтенсивність прояву ландшафтоформуючих процесів: карстових, зсувних, ерозійних, абразійних тощо.

1. *Іванов Є.* Ландшафти гірничопромислових територій: [монографія] / Євген Іванов. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 334 с. 2. *Іванов Є. А.* Створення геоінформаційного банку даних "Яворівське озеро" / Є. А. Іванов, В. В. Клюйник // Ресурси природних вод Карпатського регіону (Проблеми охорони та раціонального використання): Зб. наук. статей. – Львів: ЛвЦНТЕІ, 2008. – С. 212–215. 3. *Іванов Є.* Розвиток процесів трансформації та необхідність окультурення території довкола Яворівського озера / Є. Іванов, В. Клюйник // Ресурси природних вод Карпатського регіону (Проблеми охорони та раціонального використання): Зб. наук. статей. – Львів: ЛвЦНТЕІ, 2009. – С. 215–217.

L. Ismayilova
Azerbaijan National Academy of Sciences,
Institute of Geography named after acad. H. Aliyev

DEGRADATION PROBLEMS OF THE MOUNTAIN GEOSYSTEMS THAT ARE SUBJECTED TO INTENSE DEVELOPMENT OF RECREATION (WITHIN AZERBAIJAN PART OF THE GRATER CAUCASUS)

The analysis of the mountain geosystems in a world and tourism complexes with advanced geographical location, and huge recreation potential are in focus of interest in last years as a scientific-practical priority problem. At the time of estimation of the recreation potential the relief of the territory, diversity of the plants, existence of the water basins, especially rivers, variety of the natural landscape, anthropogenic change of the region and possibilities of the road infrastructure setting are taken into account.

The intense development in terms of the recreation of mountain geosystems in last 10 years is observed also in Azerbaijan part of the Greater Caucasus. So that, a big Shahdag winter-summer tourism complex in a territory of Shahdag national park and building up of another big winter-summer tourism complex within Demiraparanchay basin of the Gebele region are bright evidences for aforesaid development.

The main part of the Shahdag tourism complex is located within elevation of 1440-1640 m, whereas Gabala winter-summer tourism complex is setting up at the region with height of 1828 m above the sea in summer cottages area, with awesome view and rich landscape cover areas. The main part of the Gabala tourism complex is extended along the high torrent hazardous river valley. Because of construction works here rich forest areas have been destroyed, existing forest massive have been basely rarefied, in most areas the rich outcropped in terms of crumb materials mount slopes have been generated that actively take part in origination of torrents. While small valley-ravines that open to the river basins are filled in with erosion materials. It should be mentioned that, during spring and autumn showers that are peculiar to this area those erosion materials will be the reason for origination of torrents.

In order to supply construction works here with gravels there are running multiple gravel quarries in several parts along river basin. The activity of those quarries also affect in a change of the river basin.

Consequently, landscape of the geosystems have been sharply degraded because of the anthropogenic influences, self-recovery of the weak sustainable landscapes have been destroyed and there aroused serious problems for the animal population.

For the purpose of reduction of the degradation level of the mountainous geosystems, along with mitigation of the negative influences coming from anthropogenic activity and to prevent overweight of the landscapes we analyzed the sustainability of the landscapes to from anthropogenic changes, and for the area that are subject for the recreation development we have plotted 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 scale maps of landscapes and recreation potential along with map of soils use on the basis of field works data and using GIS based pictures from several satellites (Landsat 7 ETM+, SPOT 1-4, OrbView-3 and others). In conclusion, it is outlined to compile a landscape planning program where the complex measures for this area will be highlighted.

Н. Калуцкова, В. Солнцев, Н. Тельнова
Московский Государственный Университет
имени Михаила Васильевича Ломоносова, Россия

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА КРЫМСКОГО ПРЕДГОРЬЯ И ЕЕ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 40 ЛЕТ

В работе представлены результаты многолетних полевых ландшафтных и геоэкологических исследований, проводимых авторами в рамках учебной практики студентов-геоэкологов в пределах Крымского предгорья на Крымском геологическом полигоне МГУ. Сравнительно небольшая площадь полигона (ок. 70 км^2) репрезентативно отражает природное ландшафтное разнообразие куэст Внутренней гряды Крымских гор, складчатых предгорий Главной гряды Крымских гор, а также межкуэстовых депрессий [1]. Разнообразие современной ландшафтной структуры определяется длительной и сложной историей ее антропогенной трансформации: значительную часть территории полигона покрывают вторичные дубовые леса и сосновые посадки, широко распространены разновозрастные залежи на месте плантаций эфиромасличных культур и послелесные луга; техногенные и антропогенные ландшафты представлены карьерно-отвальными и селитебными комплексами. С начала 1950-х годов Крымский полигон – известное и популярное место проведения геологических практик многих государственных университетов Украины и России. В связи с этим исследуемая территория хорошо обеспечена базовыми картографическими материалами, необходимыми для среднемасштабной ландшафтной съемки, и разновременными высокодетальными аэрокосмическими снимками, использующимися для выявления динамики структуры использования земель.

Полевое ландшафтное картографирование традиционно организовано в виде целостного цикла из трех этапов: предполевого подготовительного, полевого и заключительного камерального. Основным итогом предполевого этапа является подготовка предварительных ландшафтных карт исследуемых участков по оригинальной методике, основанной на принципах структурного ландшафтоведения [3]. Суть методики заключается в составлении карт граней рельефа. Грани рельефа – это участок земной поверхности, сохраняющий на всем своем пространстве одинаковый уклон и ограниченный ребрами – прямыми или кривыми линиями, вдоль которых происходит относительно заметное или резкое изменение уклонов земной поверхности. Все точки одной и той же грани имеют одинаковую гравитационную, инсоляционную и циркуляционную экспозицию, то есть ориентировку в пространстве относительно существующих в них потоков вещества и энергии. Благодаря этому любой участок поверхности, выделенный в качестве грани рельефа должен рассматриваться как однородный, обладающий целостным вещественно-энергетическим потенциалом [3]. На Крымском полигоне выделяются следующие типы граней рельефа: плакорные (пологонаклонные и выпуклые вершинные поверхности); склоновые, соответствующие склонам разной крутизны – пологим (2–4°), покатым и средней крутизны (4–15°), крутым и очень крутым (более 15–30°), днищевые, соответствующие пойменным или террасовым поверхностям речной сети, днищам широких балок, крупных и мелких оврагов. Главное содержание полевого этапа – проведение ландшафтной съемки территории и наполнение ландшафтным содержанием составленной ранее карты граней рельефа. Основными территориальными единицами среднемасштабного ландшафтного картирования являются урочища, особенности размещения и своеобразие которых определяют морфолого-структурную индивидуальность конкретных ландшафтных местностей. Одновременно с проведением ландшафтной съемки проводятся полевое эталонирование высокодетальных аэрокосмических снимков, и качественная экспертная оценка экологического состояния земельных угодий (степени стравленности пастбищных угодий, оценка состояния лесных посадок и садовых насаждений). На заключительном камеральном этапе полученные в ходе полевых маршрутов ландшафтные описания сводятся в общую базу данных покомпонентных характеристик ландшафтных выделов. Такой методический прием позволяет продемонстрировать ведущую роль морфолитогенной основы, в особенности характера подстилающих пород в ландшафтной дифференциации Крымского полигона, и принципы ландшафтной экстраполяции данных для выделов, не обеспеченных полевыми описаниями. На основе описаний и понимания пространственных закономерностей распределения компонентов ландшафта выделяются урочища которые объединяются в местности. Всего на территории Крымского полигона выделено шесть ландшафтных местностей: долинная местность реки Бодрак, местность классических куэст, местность непрочно бронированных куэст, местность котловинного мелгогорья, местность крутосклонного низкогорья, местность столового возвышенного низкогорья. Для каждой местности определено локальное ландшафтное разнообразие природной

структуры: количество слагающих урочищ, степень раздробленности и неоднородности ландшафтной структуры.

Исторический анализ антропогенной трансформации ландшафтной структуры проведен с использованием разновременных данных дистанционного зондирования: крупномасштабных аэрофотоснимков 1974 и 1989 гг. и космических снимков сверхвысокого разрешения Ikonos 2011 г.

По результатам визуального полевого дешифрирования аэрокосмических снимков выделяются различные типы использования земель с привязкой к граням рельефа. Выделенные типы объединяются в функциональные категории, группирующиеся по принципу снижения антропогенного воздействия на природные комплексы: горнопромышленные, селитебные, сельскохозяйственные, лесохозяйственные, неудобные земли. В результате сопоставительного дешифрирования разновременных снимков и по данным полевых исследований, отрисовываются ареалы выявленных изменений в структуре использования земель. Выявленные изменения в структуре использования земель отражаются в виде матрицы переходов. Дополнительно экспертно оценивается, насколько позитивны, негативны или нейтральны произошедшие изменения с точки зрения их влияния на состояние окружающей среды района исследования, т.е. представляют ли они геоэкологическую проблему.

Основные картографические результаты ландшафтных исследований представлены в виде тематических геоинформационных слоев, что позволяет выполнить количественный пространственный анализ метрик природного ландшафтного разнообразия, оценить степень антропогенной трансформации и размах ее изменений на уровне ландшафтных местностей при помощи специализированного программного обеспечения.

В целом выявленные за период 1974–2013 гг. изменения в структуре использования земель и характере антропогенной трансформации ландшафтных комплексов отражают в первую очередь распад традиционной ландшафтно-адаптивной системы сельского хозяйства Крымского предгорья, акцентированного на возделывание эфиромасличных культур и садоводство [2]. Повсеместно используемые ранее в качестве полей и плантаций земли в настоящее время представляют собой разновозрастные залежи, в непосредственной близости от населенных пунктов используемые под интенсивный выпас домашнего скота. На месте бывших садовых насаждениях формируются закустаренные луга, используемые под выпас сильной и средней интенсивности. Еще одной заметной тенденцией является расширение лесохозяйственных земель за счет неудобий. Это связано с тем, что 1970–1980-ее годы ознаменовались масштабным облесением Внутренней и Внешней гряды Крымских гор сосной крымской. Динамичность современной ландшафтной структуры разных местностей определяется степенью их антропогенной трансформации в 1970-е годы. Наиболее масштабные ареалы выявленных изменений в структуре использования земель приурочены к местностям непрочнобронированных куэст и котловинного мелкогорья. Наибольшее разнообразие выявленных за последние 40 лет изменений в характере антропо-

генной трансформации ландшафтной структуры характерно для местности классических куэст.

1. *Ена В. Г.* Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с. 2. *Плехун О. В.* Геоэкологическое обоснование рационального использования малопродуктивных земель Крыма // Записки общества геоэкологов Крыма. Вып. 1. – Симферополь, 1999. – С. 33–38. 3. *Солнцев В. Н.* Структурное ландшафтоведение. Основы концепции. Некоторые аргументы. – М.: МГУ, 1997. – 24 с.

Э. Керимова
Институт географии имени академика Ганаса Алиева
Академии Наук Азербайджана, Азербайджан

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЛАНДШАФТОВ РАЙОНОВ РАЗВИТИЯ ГРЯЗЕВОГО ВУЛКАНИЗМА (на примере Абшерон-Гобустанского района Азербайджана)

Движущей силой формирования, дифференциации и динамики ландшафтных комплексов является, как известно, сочетание ряда эндогенных и экзогенных факторов. Именно их разнообразие обуславливает развитие большого количества вариаций природных комплексов. На территории Абшеронского полуострова и прилегающей к нему территории Гобустана, помимо общеизвестных природных факторов, на формирование, дифференциацию и динамику ландшафтов оказывает влияние и такой специфический процесс как грязевой вулканизм. Благодаря присутствию совокупности основных причин, обуславливающих грязевулканические проявления они именно здесь получили свое наиболее сильное и яркое развитие. В данном регионе расположены самые крупные и характерные вулканы не только Азербайджана, но и всего мира (Торагай, Беюк и Кичик Кянизадаг, Локбатан, Кейреки и др.). Здесь наглядно представлена их роль в формировании и дифференциации рельефа и ландшафтов, их влияние на изменение геохимических характеристик среды, связи с нефтегазоносностью недр и т.д.

Территории Гобустана и Абшеронского полуострова представляют собой южные, юго-восточные оконечности Юго-Восточной части Большого Кавказа. Повышенный радиационный баланс (48–40,4 ккал/ см^2 в год) и пониженная относительная увлажнённость (20–50 %) региона обусловили здесь доминирование полупустынного и, частично, сухостепного ландшафта. Он представлен эфемеровой разнотравно-злаковой растительностью (Абшеронский полуостров); полынными, полынно-солянковыми (Западный Гобустан) и солянковыми мелкокустарниковыми (Восточный Гобустан) полупустынями на серозёмно-бурых, серо-бурых солонцеватых, серозёмных почвах [1].

В регионе наглядно проявляется дифференцирующее влияние неотектоники, которая вызывает перестройку рельефа, а через него и других компонентов ландшафта. Так, в Западном Гобустане наблюдаются дифференцированные современные тектонические движения с тенденцией к поднятию. На приподнятых

участках (Юртандагский, Шихандагский, Гиджакинский, Шихзаирлинский антиклинальные хребты) развиваются сухостепные ландшафты, а на их склонах, особенно, южных и, отчасти, юго-восточных экспозиций где протекают интенсивные аридно-денудационные процессы, возникают оголенные сильно расчлененные участки. В зонах современного относительного погружения протекают принципиально иные ландшафтообразующие процессы, обусловленные аккумуляцией продуктов разрушения водоразделов, горных плато, отдельных гряд, возвышенностей и их склонов. При этом с обломочными продуктами аккумуляции в зоны погружения поступают соли, накопление которых вместе с интенсивным испарением приводит к их засолению, в частности днищ котловин и формированию полупустынных ландшафтов и солончаков [3].

Юго-восточная часть Гобустана и Абшеронский полуостров относятся к зоне, где наблюдается тенденция к относительному опусканию. В пределах этих районов сформировались сухостепные (зона относительных поднятий) и полупустынные (зона относительных опусканий) ландшафты (Джейранкечмезская, Шиханская, Западно-Кендинская котловины). Первые преобладают в пределах района слабого, а вторые – умеренного опускания [2, 3].

Также ландшафтные комплексы Абшерон-Гобустанского района закономерно сменяют друг друга по мере увеличения относительной высоты рельефа. Горно-степной ландшафтный комплекс охватывает преимущественно низкогорную часть области (от 450–500 до 1300–1500 м). Здесь развиваются бородачевое и типчаковое разнотравье, типчаково-чабрецовые и разнотравные степи с нагорно-ксерофитной растительностью на горно-каштановых, сероземно-бурых, горно-коричневых почвах.

От 300–400 м до 600–700 м тянется низкогорный сухостепной ландшафт с эфемеровой, полынной растительностью на каштановых и светло-каштановых почвах, который расширяет свой ареал в северо-западном направлении, что приводит к образованию его единой ландшафтной площади. Также, занимая вершинные части гряд и плато (Большой и Малый Харами, Галандартепе, Захардаг, Маяш и др.) в южном и восточном Гобустане, сухостепной ландшафт распространяется в пределах полупустынного ландшафтного комплекса. На Абшероне он развит, преимущественно, между Гюздекским плато и грязевым вулканом Боздаг-Гобу, а также на окружающих участках, что можно объяснить умеренным влиянием Каспийского моря [4].

Ареал развития полупустынного комплекса низких гор ограничен высотами 200–600 м. Он охватывают восточную часть Лянгебизского хребта, южную и северо-восточную части Гобустана, западную часть Абшерона. Полупустыни равнин развиты на востоке Абшеронского полуострова и на каспийском побережье Гобустана на высотах до 250–300 м. В береговой полосе широко развиты осоково-полынные, солянково-полынные комплексы [3].

На высотно-пространственную дифференциацию ландшафтов оказывает влияние также относительная увлажненность. Западнее меридиана Шамахы она достигает 300 мм, а по направлению к востоку, в районе Гобустана, опускается до минимального значения. Количество атмосферных осадков также меняется в

направлении с запада на восток по нисходящей кривой – от 500–600 мм до 200–300 мм. При продвижении от меридиана г. Шамахы на восток изменяются и термические показатели – постепенно увеличивается среднегодовая температура воздуха (от 8–10 °С в районе Шамахы до 11–13 °С в Гобустане).

Таким образом, влияние неотектоники, изменение относительной высоты рельефа, относительной увлажненности и количества атмосферных осадков обуславливают высотно-пространственную дифференциацию типов ландшафтов в Абшерон-Гобустанской области – с запада на восток и с севера на юг. Гумидные степи низких и средних гор, распространенные в районе Шамахы, при движении на восток сменяются на слабоувлажненные сухие степи на серо-коричневых, каштановых почвах. Еще восточнее сухостепные ландшафты сменяются полынными, полынно-солянковыми, солянково-мелкокустарниковыми полупустынными ландшафтами на сероземно-бурых почвах.

Свой вклад в высотную дифференциацию ландшафтных комплексов Абшерон-Гобустанской области вносят и грязевые вулканы, на конусообразных склонах которых высотой более 200-300 м формируется своеобразная высотная поясность ландшафта (Торагай, Ахтарма-Пашалы, Кянизадаг, Боздаг-Гюздек и т.д.). У их подножий развивается, как правило, полынно-кенгизовый ландшафт окружающей территории, склоны покрыты кенгизовой растительностью, а привершинная часть – уже галофитами (караганом, жирной солянкой).

Большая плотность распространения грязевых вулканов и интенсивность их извержений в регионе приводит к резкому расчленению рельефа, образованию особого типа литогенной основы с высоким солесодержанием, благодаря которой идет формирование особых типов ландшафтных комплексов. Аридные климатические условия служат естественным препятствием для рассоления брекчий, поэтому ландшафты самих грязевых вулканов, а также ландшафты, сформировавшиеся на их выносах, резко отличаются от прилегающих стабильно развитых полупустынных комплексов [4]. На их сильнозасоленных брекчиях развиваются, как правило, элементы пустынного ландшафта (Кейреки, Ахтарма-Пашалы). В степной же зоне на севере Гобустана, благодаря увеличению гумидизации климата, процессы рассоления брекчий идут гораздо интенсивнее, поэтому, черты, свойственные вулканическим ландшафтам, ослабевают гораздо быстрее, уступая место фоновым ландшафтам. Таким образом, в пределах степного ландшафта на брекчиях грязевых вулканов развиты сухостепной и полупустынный ландшафты, а в пределах сухостепного – полупустынный ландшафтный комплекс.

Другой особенностью ландшафтов грязевых вулканов является их дифференциация в зависимости от экспозиции склонов, а также степени их расчленения. На южных слабо увлажненных склонах, характеризующихся резким расчленением и широким развитием аридно-денудационных форм рельефа, в пределах полупустынного ландшафта (Тоурогай) развиваются элементы пустынного типа с эфемеровой и кенгизовой растительностью, а в пределах сухостепного (Годых-гыран) – полупустынный тип ландшафта. На северных более пологих и менее расчлененных склонах – сухостепной с полынно-эфемеровой, полынно-

кенгизовой растительностью (Кянизадаг) и степной (Чеилдаг, Отман-Боздаг) типы соответственно.

Также в результате периодически повторяющихся вулканических извержений на отдельных частях склонов в связи с обновлением литогенной основы происходит постоянное «омоложение» ландшафтов. Оно заключается в погребении ранее образовавшегося ландшафтного горизонта и начале формирования нового. Такой процесс приводит к формированию сложного, слоистого профиля на поверхности вулканов.

1. *Будагов Б. А.* Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР / Б.°А.°Будагов. – Баку: Элм, 1988. – 136 с. 2. *Будагов Б. А.* О влиянии современных тектонических движений на формирование и динамику ландшафтов Юго-Восточного Кавказа / Б. А. Будагов, А. А. Микаилов // Изв. АН Азерб. ССР., Серия наук о Земле, 1977, №1. – С. 89–94. 3. *Будагов Б. А., Микаилов А. А.* Развитие и формирование ландшафтов Юго-Восточного Кавказа в связи с новейшей тектоникой / Б. А. Будагов, А. А. Микаилов. – Баку: Элм, 1985. – 175 с. 4. *Керимова Э. Д.* Формирование и дифференциация ландшафтов районов развития грязевых вулканов (на примере Абшерон-Гобустанского района) / Э. Д. Керимова. –Автореф. дис. ... доктора философии по геогр. – Баку, 2010. – 201 с.

І. Козинська
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

КАР'ЄРНО-ВІДВАЛЬНІ ЛАНДШАФТИ РЕГІОНУ ВИДОБУТКУ УРАНОВИХ РУД

У структурі промислових ландшафтів загалом кар'єрно-відвальний тип ландшафту є найбільш вивченим [1, 2, 3]. Його складові (кар'єр і відвал) співвідносяться між собою неоднаково. В одних випадках вони утворюють цілісну геосистему, в інших – тісні взаємозв'язки відсутні. Взаємодія та взаєморозташування кар'єрів і відвалів визначаються системою видобутку корисних копалин та особливостями залягання корисних копалин.

Поєднані кар'єрно-відвальні ландшафти розповсюджені мало і являють собою парагенетичні системи, у яких часто схил відвалу переходить у борт кар'єру або знаходиться від нього на кілька десятків метрів. Між ними відбувається активний обмін мінеральною і біогенною речовиною, формується особливий циркуляційний і температурний режим повітря. У зв'язку з підземною розробкою уранових руд поєднаних кар'єрно-відвальних ландшафтів у регіоні дослідження немає. До таких можна віднести кар'єрно-відвальні ландшафти, що сформувалися в районі видобутку графіту поблизу смт. Завалля Гайворонського району Кіровоградської області та залізних руд у м. Жовті Води Дніпропетровської області.

Віддалені (розірвані) кар'єрно-відвальні ландшафти не мають прямих зв'язків у обміні речовиною та енергією між їх складовими, тому що кар'єри і відвали

можуть знаходитися один від одного на відстані кількох, інколи 10–15 км. Їх генезис пов'язаний з комбінованою системою розробки корисних копалин. У процесі видобутку уранових руд розірвані кар'єрно-відвальні ландшафти не формуються.

Змішані кар'єрно-відвальні ландшафти утворюються в процесі складування розкривних порід та різноманітних відходів у відпрацьований кар'єрний простір. У районі видобутку уранових руд розкривних порід немає, але інколи у відпрацьовані або спеціальні кар'єри складаються щебенюваті радіоактивні породи з підземних виробок урану. Прикладом є Ватутінське родовище урану (шахта Смолінська), де у кар'єр піску, який використовують для заповнення відпрацьованих підземних порожнин, складають гранітні породи цих порожнин після вилучення з них урану. Однак, якщо врахувати, що при видобутку піску поблизу кар'єру був відсипаний відвал з розкривних порід (леси, суглинки, жовті глини, чорнозем), то кар'єрно-відвальні ландшафти Ватутінського родовища урану можна віднести до *поєднано-змішаних*.

Найчастіше зустрічаються кар'єрно-відвальні ландшафти, в яких відсутній кар'єр: Новокостянтинівське, Мічурінське та інші родовища уранових руд. Тут сформовані відвальні, часто терасовані ландшафтні комплекси з кристалічних порід (переважно граніт), вийняті у процесі підземних розробок урану. Відкритих розробок урану немає, і кар'єрні геокомплекси формуються як допоміжні. Це одна із ознак, за допомогою якої виділяють промислові ландшафти регіону видобутку уранових руд.

Видобуток урану в Україні розпочався лише з 50-х років XX ст., тому вік сформованих промислових ландшафтів не перевищує 60–70 років. У ході дослідження зафіксовано різнорічні відвальні й кар'єрно-відвальні ландшафтні комплекси. Частина з них рекультивована, однак більшість належить до категорії саморегульованих (нерекультивованих). В структурі кар'єрно-відвального типу ландшафту виділяють два підтипи: рекультивований і нерекультивований, або саморегульований.

В районах видобутку уранових руд кар'єрно-відвальні ландшафти знаходяться переважно на ранніх стадіях розвитку. Вони представлені свіжовідсипаними або частково зарослими відвалами, рідше кар'єрами, що різко контрастують з прилеглими ландшафтами (рис. 1, 2).

Нерекультивовані кар'єрно-відвальні ландшафти регіону видобутку представлені лише двома типами гірничопромислових місцевостей.

– «кам'янистим бедлендом» й хвостосховищно-пустирним. «Кам'янистий бедленд» як акультурний антропогенний тип місцевості вперше був виділений Ф. М. Мільковим [2]. У районах видобутку уранових руд цей тип місцевості домінує в структурі кар'єрно-відвальних ландшафтів і зустрічається майже на всіх родовищах уранових руд, де ведуться їх розробки.

«Кам'янистий бедленд» займає від 14–18 до 30–32 відсотків територій, на яких розробляються уранові руди. Важливо відзначити, що площі його зростають.

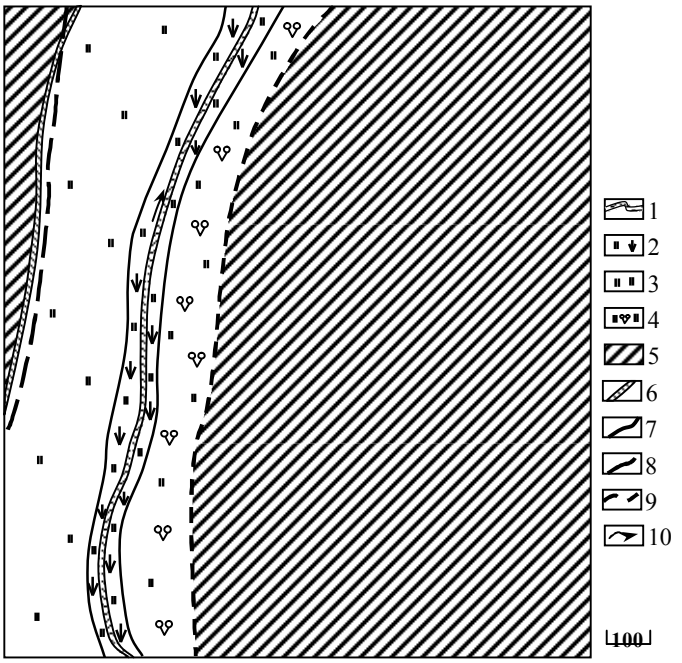


Рис. 1. Відновлена (40-і роки XX ст.) ландшафтна структура

Водні антропогенізовані ландшафти: 1 – неглибоке (0,3-0,5 м), шириною 2 м, місцями замулене русло річки Кільтені. **Сільськогосподарські ландшафти.** Лучно-пасовищні. *Заплавні. Урочища:* 2 – перезволожена, слабко поката у бік русла поверхня заплави, з лучно-болотною рослинністю, місцями під сінокосіння і випас. *Схилові*. *Урочища:* 3 – покаті (3-5°) лесові схили, з чорноземними ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю, що використовується під інтенсивний випас; 4 – круті (7-10°) лесові схили з частково деградованими чорноземами типовими, злаковим різнотрав'ям та кущами глоду, шипшини, під випас. Польові ландшафти. *Плакорні. Урочища:* 5 – вирівняні лесові поверхні з розораними чорноземами й сільськогосподарськими культурами (озима пшениця, соняшник). **Дорожні ландшафти**. *Плакорні. Урочища:* 6 – насипна (1-1,5 м), шириною до 3,5 м гравійно-ґрунтова дорога. **Межі.** Типів місцевостей: 7 – заплавного і схилового, 8 – схилового і плакорного, 9 – урочищ. **Інші позначення:** 10 – напрям течії р. Кільтені.

У зв'язку з тим, що уранові руди видобувають підземним способом, тип місцевості «кам'янистий бедленд» формується виключно завдяки складуванню винесених на поверхню радіоактивних кристалічних порід.

Кам'янисті відвали приурочені до вододілів, некрутих (до 5–8°) схилів долин річок або балок, інколи відпрацьованих кар'єрів.

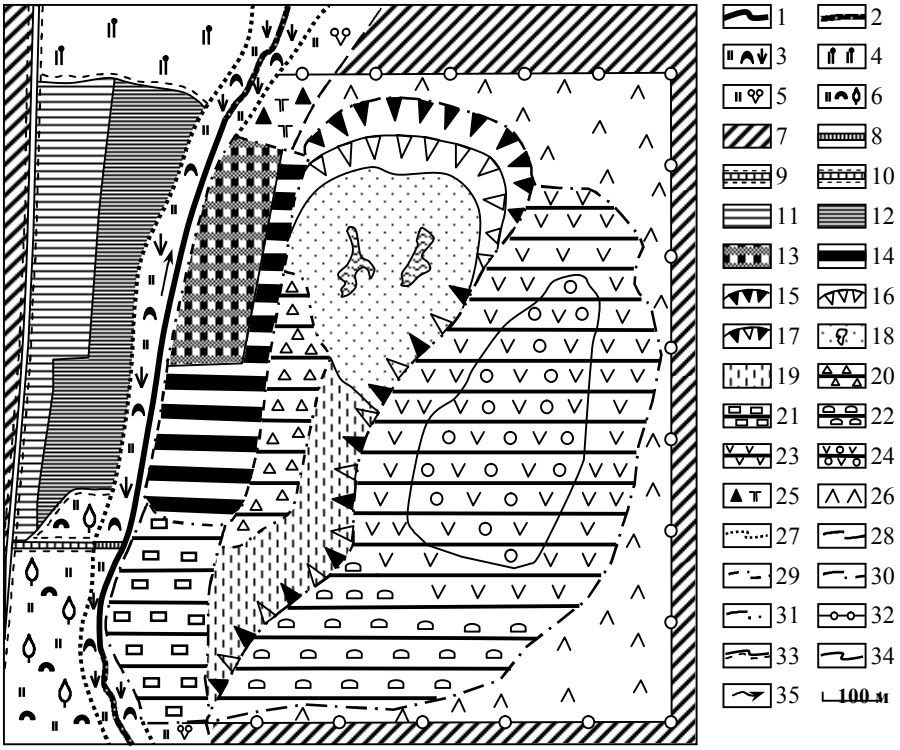


Рис. 2. Сучасна ландшафтна структура Смолінських розробок уранових руд в Кіровоградській області

Водні ландшафти. Натурально-антропогенні. *Урочища:* 1 – неглибоке (0,5–1 м), шириною до 2–2,5 м, частково замулене й засмічене русло річки Кільтені; Антропогенні.

Урочища: 2 – каналізоване-русло річки Кільтені, шириною до 3 м, глибиною до 1 м, місцями засмічене та замулене.

Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. *Заплавні. Урочища:* 3 – пока-та в бік русла, місцями з будівельним сміттям, перезволожена поверхня, з лучно-болотними ґрунтами й різнотравно-болотною рослинністю, частково під випас. *Схилові. Урочища:* 4 – покаті (4–7°) лесові схили з чорноземами типовими під злаковою, деградованою випасом, рослинністю; 5 – круті (до 10-12°) лесові схили з деградованими чорноземами збитою різнотравно-злаковою рослинністю і поодинокими кущами шипшини та глоду; 6 – покаті (5–7°) лесові схили з чорноземами звичайними під рудерально-злаковою рослинністю, кленом польовим, засмічені будівельними відходами. Польові. *Плакорні*. *Урочища:* 7 – вирівняні розорані лесові поверхні з чорноземами типовими під сільськогосподарськими культурами. **Дорожні ландшафти.** *Заплавні. Урочища:* 8 – гранітно-лесовий, висотою до 2,5 м насип з бетонним мостом та асфальтовим покриттям, з еродованими, частково задернованими схилами. *Схилові. Урочища:* 9 – насипна (висота – 0,5 м), еродована, з залишками асфальту дорога, шириною до 3,5 м. *Плакорні. Урочища:* 10 – насип висотою 0,3-0,5 м, із зруйнованим асфальтовим покриттям та поодинокими деревами в придорожній смузі (тополя, клен). **Селитебні ландшафти.** Сільські. *Схилові.*

Урочища: 11 – одно-двоповерхова забудова, з присадибною інфраструктурою (сараї, водогони, гаражі, підвали тощо); 12 – покаті в бік річки городи з чорноземами типовими під садами й городніми культурами. **Промислові ландшафти**. Промислова площадка. *Урочища:* 13 – гранітно-щебенисто-лесовий насип висотою до 2–3 м, зверху бетонований і зайнятий під адміністративні та промислові споруди копера шахти рудника; 14 – вирівняна, частково асфальтована, насипана з гранітного щебеню, лесу і піску поверхня, без рослинності, що використовується під стоянки для техніки, часткового складування видобувних порід та відпрацьованих механізмів. Кар'єрно-відвальні ландшафти. Ландшафтні ділянки. *Кар'єру. Урочища:* 15 – лесові, висотою до 2,5–3 м уступи свіжих розробок, без рослинності; 16 – піщані, висотою 2–2,5 м уступи, з яких беруть пісок для заповнення порожнин підземних виробок урану; 17 – високий (5-7 м) піщано-лесовий уступ кар'єру, частково ускладнений зсувами без рослинності; 18 – вирівняне піщане днище кар'єру з невеликими, глибиною до 0,5–0,7 м, тимчасовими озерцями, без рослинності; 19 – мікрогорбкувате, піщано-лесове днище кар'єру без рослинності. *Відвалу. Урочища:* 20 – присипний до борту кар'єру відвал крупнощебенистого граніту, відходів уранового виробництва, з радіоактивним фоном 30–60 мкр/год., призначений для подальшої переробки, без рослинності; 21 – невисокий (3–4 м) платоподібний, гранітно-лесовий відвал, без рослинності, що використовують під складання промислових відходів та сміття; 22 – високий (7–9 м) щебенисто-гранітно-лесовий платоподібний відвал з мікрогорбкуватою поверхнею і крутими (до 35–40°) слабкозадернованими схилами, що підготовлений до біорекультивації; 23 – круті (30–45°) схили, високого (10–12 м) гранітно-лесового відвалу, що перекриті лесово-чорноземною сумішшю, зарослі рудеральною рослинністю; 24 – мікрогорбкувата поверхня відвалу, частково перекрита лесово-чорноземною сумішшю, сміттям, що заростає рудерально-різнотравною рослинністю та поодинокими деревами лоху вузьколистого, кленів польового й татарського, акації білої; 25 – круті (10–12°) лесові схили річки Кільтені з чорноземами типовими, що зайняті під складування різноманітних відходів, забур'янені; 26 – вирівняна поверхня вододілу, що використовується під тимчасове складування знятого у межах кар'єру чорнозему, забур'янена. **Межі.** Типів місцевостей: 27 – заплавного і схилового; 28 – схилового і плакорного. Ландшафтних ділянок: 29 – промислової площадки; 30 – кар'єру; 31 – відвалу; 32 – гірничого відводу; 33 – інших антропогенних ландшафтів; 34 – антропогенних урочищ. **Інші позначення:** 35 – напрям течії річки Кільтені.

У формуванні структури цього типу місцевості важливе значення має викопна порода, оскільки допомагає визначити будову й властивості літології фундаменту ландшафтного комплексу, визначає фізико-хімічні (тут радіоактивні) особливості та характер рослинності.

Специфічні ознаки типу місцевості «кам'янистий бедленд» у районах видобутку уранових руд зумовлені:

а) наявністю крутосхилових кам'янистих територій;

б) несприятливим радіоактивним режимом порід;

в) несприятливими мікрокліматичними та гідрологічними умовами;

г) відсутністю або бідною пустирною трав'яною та розрідженою деревно-кущовою рослинністю.

Від інших промислових типів місцевостей, зокрема гірничопромислових ландшафтів, «кам'янистий бедленд» відрізняється значним висотним розчленуванням (до 60 м), наявністю кам'янистих відвалів з терасованими схилами, які

часто утворюються різновіковими породами. Здебільшого «кам'янисті бедленди» розробок уранових руд, у порівнянні з подібними – гранітними, вапняковими, залізисто-кремнієвими тощо, більше часу розвиваються без рослинного покриву. Це, а також радіоактивність, погано впливають на прилеглі ландшафти. Тут дуже повільно формуються своєрідні кам'янисті ґрунти з підвищеними дозами радіоактивних речовин, значно знижений рівень ґрунтових вод, рослинність пригнічена та покрита значним шаром радіоактивного пилу.

1. *Дончева А. В.* Ландшафт в зоне воздействия промышленности / А. В. Дончева. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 92 с. 2. *Мильков Ф. Н.* Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафто-ведения / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1973. – 224 с. 3. *Федотов В. И.* Техногенные ландшафты: теория, региональные структуры, практика / В. И. Федотов. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1985. – 192 с.

Л. Костів
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЗИМОВІ СЕЗОННІ СТАНИ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ОКОЛИЦЬ ЧОРНОГІРСЬКОГО ГЕОГРАФІЧНОГО СТАЦІОНАРУ

Дослідження сезонних станів природних територіальних комплексів є актуальними для гірських територій, де їхні результати можуть бути використані при веденні ефективного лісівництва, впровадженні природоохоронних заходів, рекреації.

Стани природних територіальних комплексів (ПТК) досліджували Н. Л. Беручашвілі, А. А. Макуніна, І. І. Мамай, Д. О. Мокроусов та ін. Проте дослідження такого плану на Україні, в тому числі й у Карпатському регіоні, не проводилися.

Зимові стани ПТК нами досліджувалася шляхом аналізу первинних даних метеорологічних, гідрологічних та фенологічних спостережень Лабораторії ландшафтного моніторингу Чорногірського географічного стаціонару за 2001–2013 роки. Метеомайданчик на якому проводяться безперервні метеорологічні спостереження та автоматична станція розміщені на висоті 995 м н. р. м у фації пологих поверхонь надзаплавної тераси з вторинно-лучною рослинністю на малопотужному дерново-буроземному ґрунті, яка знаходиться в урочищі слабохвилястої надзаплавної поверхні, виробленої у флювіогляціальному конусі винесення з чорницево-ожиково-квасенцево-зеленомоховими сураменями.

При виділенні сезонних станів враховували значення середньодобових температур повітря та фенологічні фази рослин. Зимовий стан охоплював період зі стійкими від'ємними температурами повітря, сніговим покривом та завершенням фенологічної фази плодоношення ялини європейської.

Зимові стани, а ми їх ототожнюємо зі зимою чи зимовими сезонами, переважно розпочиналися у третій декаді жовтня – першій декаді листопада та тривали до третьої декади березня – 136 днів.

Кожен стан ПТК І. І. Мамай пропонує характеризувати через стан його компонентів – повітряної частини, літогенної основи з розвинутими на ній ґрунтами, поверхневих вод та рослинності.

Середньорічна температура повітря на висоті 2 м для зимових станів становила -3,9º С. Проте спостерігалося значне відхилення середніх зимових температур за роками. Аномально холодною була зима 2005–2006 рр. із середньою температурою -5,9º С, у цьому ж сезоні 23 січня зафіксовано абсолютний мінімум температури повітря за аналізований дванадцятирічний період – -28,7º С. Теплою була зима 2006–2007 рр. із температурою -0,6º С. Потягом зимового сезону спостерігали від 4 до 10 періодів з середньодобовими температурам понад +0º С. Їхня тривалість залежала від синоптичних умов і становила від 1 до 10 днів.

Середньодобова відносна вологість повітря зимових сезонів обчислена за дванадцятирічний період становила 89 %. Значного відхилення цього показника за роками не спостерігалося, він змінювався в діапазоні від 94 % (зимовий сезон 2003–2004 рр.) до 85 % (зимовий сезон 2010–2011 рр.).

Середня сума опадів зимових станів у ПТК околиць ЧГС склала 383,3 мм, що становить тільки 28 % від річної суми. Кількість днів з опадами становила від 69 днів (2010–2011 рр.) до 106 днів (2003–2004 рр.). Максимальна добова кількість опадів (89,0 мм) випала 5 березня 2006 року у вигляді снігу та спричинила значні сніголами. Значна частка максимальних добових опадів випадала у вигляді дощу та дощу з мокрим снігом. Середня тривалість сезонів з опадами становила 10-14 днів, але інтенсивність опадів не була високою.

Тривалість днів зі сніговим покривом у 60 % була меншою за тривалість зимового сезону, оскільки, переважно, він формувався з першої-другої декади грудня і у переважній більшості тривав аж до кінця зими, змінюючи свою потужність внаслідок снігопадів та відлиг. Спостерігалася певна закономірність збільшення потужності снігового покриву у кінці зими до 40–80 см.

Температурний режим ґрунту аналізували на глибинах 20, 40 та 60 см на основі даних автоматичної станції. На початку зимового стану, при від'ємних температурах на поверхні ґрунтового покриву, температури ґрунту на вказаних глибинах були додатними. Вглиб сезону температури по всьому ґрунтовому профілю понижувалася. На глибині 20 см перехід через 0º С фіксували у листопаді-грудні, до кінця сезону спостерігалися коливання температур з незначними добовими (0,2-0,3º С) та погодними (0,4-0,6º С) амплітудами. Температурний режим ґрунту на глибині 40 см у загальних рисах відповідав описаному, тільки характеризується вищими значеннями, меншими погодними та невираженими добовими амплітудами. На глибині 60 см простежувалася певна тенденція зниження температури ґрунту зі збільшенням тривалості стану.

Для ялини європейської (*Picea abies (*L) у зимовий період завершується фенофаза плодоношення – розкриття шишкових лусочок. Ця підфаза переважно розпочиналася у лютому та тривала до кінця сезону.

Гідрологічна складова ПТК околиць Чорногірського географічного стаціонару представлена р. Прут. При зимових станах на ріці встановлювався меженний період, який переривався паводками. У середньому за сезон формувалося 2–6 різних за інтенсивністю паводків. Переважно вони проходять за 1–2 дні та спричинені збільшенням кількості опадів при додатних температурах повітря. Температурний режим води р. Прут характеризувався значними коливаннями – на початку зимових станів фіксували температури в межах 6,0–1,5º С які поступово понижувалися до 0,3–0º С, спричинюючи формування таких льодових утворень як забереги, сніжура, сало, але утворення льодоставу спостерігали тільки у січні 2006 р.

Зимові сезонні стани околиць Чорногірського географічного стаціонару з незначними поправками на експозицію та висоту можна інтерпретувати на всю місцевість ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я Чорногори.

А. Кривульченко
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Україна

ГАЛОМОРФНИЙ ЛАНДШАФТОГЕНЕЗ В УМОВАХ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Висока динамічна здатність легкорозчинних солей та відносно значна їх концентрація в певних геокомпонентах можуть сприяти формуванню специфічного, – інтразонального та різномасштабного, галоморфного ландшафтогенезу, результатом якого є відповідні геокомплекси, – галоморфні ландшафти (для регіонального рівня) та їх складові більш нижчого таксономічного рівня – галоморфні урочища, підурочища, фації. Найбільш яскравим проявом в таких інтегрованих утвореннях може бути наявність засолених верств гірських порід та ґрунтів, відповідно з розвитком солонців або солончаків та галофітної рослинності, подекуди формуванням специфічних форм рельєфу та водних об'єктів.

Галоморфні ландшафти можуть утворюватись в різних кліматичних і геоморфологічних умовах, географічних поясах і зонах, здебільшого в межах аридних чи напіваридних умов, підпорядкованих геохімічних ландшафтів. Залежно від цього формуються певні типи галоморфних ландшафтів.

Сформована автором загальносвітова типологія галоморфних ландшафтів базується на морфогенетичній основі, особливостях морфоструктур і відповідних генетичних групах морфоскульптур. Ітераційна типологічна схема дає можливість оцінити місце наявних в Україні галоморфних ландшафтів, відповідно засолених ґрунтів у загальносвітовій системі таких ландшафтів.

В межах платформних утворень для низовинних морфоструктур виділяються такі типи галоморфних ландшафтів як: таласогенний (маршовий, марітимний, приморсько-терасовий), солянокупольний (карстово-солянокупольний), річково-долинний (заплавний; тугайний, дельтовий; межирічний), еоловий (еолово-

гіпергенний, міжпасмовий), карстово-суфозійний, лесово-суфозійний; для височинних морфоструктур – денудаційно-пластовий, термокарстовий, структурно-депресійний. В межах орогенних утворень для міжгірних морфоструктур виділяються низинні та височинні галоморфні ландшафти, для гірських морфоструктур – озерно-депресійні, котловинні та схилово-антропогенні (прояв – «соляні тераси»).

Для умов платформних утворень території України доцільно виділяти такі типи галоморфних ландшафтів як заплавний, приморський лесово-депресійний, таласогенний (приморсько-терасовий, марітимний), солянокупольний та еолово-міжпасмовий.

Заплавний тип в Україні доцільно поділити на два підтипи, – западинно-заплавний та приморсько-заплавний. Перший підтип характеризується наявністю активного розвитку солонців содового типу (поширений на території Дніпровсько-Донецької тектонічної западини), другий підтип – розвитком солончаків хлоридно-сульфатного типу (південь степової частини України). Приморський лесово-депресійний тип представлений галоморфними ландшафтами деяких подів та подо-лиманів з яскравим проявом солончаків. Приморсько-терасовий таласогенний тип сформований в межах низьких приморських терас з гідроморфним режимом ґрунтових вод та активним розвитком солонців і солончаків. Марітимний тип ландшафтів характерний для низинних геокомплексів з активним проявом згінно-нагінних процесів, відповідно наявністю солончаків та таласосолей. Солянокупольний тип в Україні має локальне поширення на території Придніпровської низовини (приклади – соляні штоки у вигляді Висачківського та Роменського горбів). Еолово-міжпасмовий тип сформований у міждюнних приморських улоговинах Олешківських пісків з проявом солончаків, локально – такироподібних ґрунтів.

Для території Карпат характерними є міжгірно-низинні галоморфні ландшафти солянокупольного (карстово-солянокупольного) типу, наприклад в зоні поширення Солотвинської діапірової структури.

Я. Мольчак, І. Мисковець
Луцький національний технічний університет, Україна

ЛАНДШАФТИ ВОЛИНІ В ТЕХНОГЕННИХ УМОВАХ

В сучасних умовах формування аквальних і заплавних ландшафтів Волині здійснюється під впливом як природних, так і техногенних чинників. На природні процеси, які проходять у ландшафтах в останні десятиріччя, суттєвий вплив має будівництво населених пунктів, водосховищ, ставків, осушення, стік промислових, господарсько-побутових і сільськогосподарських відходів, будівництво автомобільних доріг та інше. Природні чинники (клімат, рельєф, породи, ґрунти), які мало змінюються за невеликий відрізок часу, але визначають особливості ландшафтів на даній території.

Антропогенні чинники порушують існуючу природну рівновагу, що сприяє виникненню нових зв'язків, зміні характеру міграції хімічних елементів і їх сполук.

Аналіз поширення та особливостей формування ландшафтів на фонових ділянках і в зоні антропогенного впливу досліджуваної території дозволяє фіксувати техногенні зміни, здійснювати комплексну оцінку стану природних об'єктів, прогнозувати можливі перетворення ландшафтів, а в зв'язку з цим і зміни хімічного складу поверхневих і ґрунтових вод.

Визначення та вияв техногенних змін на ландшафтах здійснювалося на основі фондових та архівних матеріалів. Вивчались, співставлялись та аналізувались особливості формування однакових ландшафтів на фонових дільницях і в зоні впливу техногенних чинників. Розраховувалися фонові й аномальні параметри розподілу елементів в ландшафтах, в природних і техногенних умовах з виділенням техногенних аномалій.

Крім зазначеного, разом зі зміною ландшафтів, визначились техногенні зміни в окремих його компонентах: воді (хімічний склад), ґрунтах та інше.

У зв'язку з осушенням, будівництвом доріг, автозаправних станцій та інше змінились ландшафти, а разом з цим і хімічний склад вод.

За останні 10-15 років площа природних ландшафтів в Ратнівському, Камінь-Каширському, Турійському та Любомльському районах скоротилась понад 15 %.

Будівництво господарських об'єктів пов'язане із зміною поверхні, зникненням багатьох ярів, стариць, деяких понижень, збільшенням канав, дренажних споруд та інше. Рельєфоутворюючу діяльність людини за масштабами можна зіставити з ерозійно-акумулятивним впливом річки в період проходження катастрофічних повеней.

Незадовільний стан осушуваних систем Волинської області викликає підняття рівнів ґрунтових вод на 0,8–1,0 м і більше, що в свою чергу сприяє повторному заболоченню територій в прилеглих ландшафтах.

Вплив техногенних потоків на заплавах і водних екосистемах викликає закономірні зміни умов формування ландшафтів та міграцію елементів хімічного складу вод.

Надходження забруднюючих речовин в заплавні ландшафти і їх подальше включення в геохімічний кругообіг супроводжується формуванням техногенних геохімічних аномалій (гідро-, атмо-, гео-, педо- і біохімічних). Аномальну техносистему покомпонентно утворюють взаємозв'язки потоку енергії та речовин.

Для заплавних ландшафтів характерна мозаїчність мікрорельєфу, ґрунтів, рослинності, яка зумовлює контрастні об'єднання різних геохімічних умов. У зв'язку з такими умовами змінюється вміст мікроелементів у ґрунтах.

На фоні загального забруднення ландшафтних заплав річок: Стир, Турія, Стохід, Вижівка були виявлені ареали підвищеного вмісту важких металів – свинцю, міді, цинку, марганцю у верхньому горизонті (0–0,2 м).

Найбільш контрастні аномалії свинцю, цинку, міді, марганцю розташовані поблизу накопичувачів промстоків та сміттєзвалищ.

Сполуки міді і цинку більш рухливі під час дощів. Із верхніх ґрунтових горизонтів вони мігрують до верхньої межі ґрунтових вод, де може спостерігатись їх найбільша концентрація. Слід відзначити, що техногенний вплив на заплавні ландшафти проявляється як підсумок впливу водного та повітряного потоків.

Потоки розсіювання в річці – це не єдиний ареал, який зменшується від витоку, а складне геохімічне поле, в якому ділянки з максимальною концентрацією елементів часто розташовані на значній відстані від місця скиду забруднюючих вод, тобто там, де є умови для їх випадання та накопичення.

З урахуванням населених пунктів, промислових підприємств, бокових притоків, досліджувались ділянки, як вище, так і нижче течії від вказаного об'єкта для виявлення техногенного впливу як на ландшафти, так і водний потік.

При дослідженні та рекогнесцирувальних роботах профілів р. Стир та р. Турія велась напівінструментальна зйомка заплавних ландшафтів з відповідним описом ландшафтних заплав. У кожній точці виміру, крім топографічного, геоморфологічного і геоботанічного опису відбиралася проба ґрунту з 25 см шару для хімічного аналізу.

Існуючий досвід та проведені нами дослідження дали можливість встановити оптимальні території для розробки планів раціонального природокористування та охорони довкілля. Оптимальним масштабом карт є 1 : 100000, оскільки мозаїчність рослинного покриву та ґрунтів, різноманіття фацій, урочищ не дають можливість використати як основу середньомасштабні карти. Елементарні ландшафти виявлені в часі і просторі, їх зміна означає зміну умов їх формування.

У кожному окремому елементарному ландшафті антропогенні зміни фіксувались при зіставленні фонових і ключових елементарних ділянок.

Ландшафтно-техногенні обстеження на ключових ділянках проводилось в масштабі 1 : 10000. Виявлення закономірностей зміни елементів у ландшафтах проводилося методами математичної статистики, які використовуються під час інших досліджень.

Б. Муха, І. Булавенко, М. Мельничук
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ВИПАРОВУВАНІСТЬ В УКРАЇНСЬКОМУ РОЗТОЧЧІ

Випаровування є практично найдіяльнішим та найдинамічнішим процесом функціонування природних територіальних комплексів (ПТК) в усіх їхніх компонентах,, включаючи мінеральні та органічні.

Випаровування як параметр є дуже важливою витратною складовою водного балансу, а як величина затрат тепла на випаровування – теплового балансу території. За співвідношенням кількості опадів і випаровування визначають коефіцієнт зволоження території, за яким виясняють її потенціальну належність

до певної природної зони та потенціалу формування її рослинного та ґрунтового покривів.

У ПТК випаровування набуває різного характеру (фізичне, біологічне – транспіраційне, сумарне Інтенсивність випаровування залежить від ландшафтних характеристик, погодних умов, особливо температури, атмосферного тиску, дефіциту вологи швидкості вітру та турбуленції приземного шару атмосфери, запасів вологи, площі та складності фізичної поверхні випаровування, і багатьох інших факторів. Майже усі названі характеристики змінюються залежно від конкретного місця («топосу»), часу доби, пори року та комплексу параметрів ландшафтних одиниць, який можна означити, як стан ПТК.

Разом з важливістю значень величини випаровування для розуміння функціонування природи самі величини випаровування для більшості конкретних територій практично не відомі. Пов'язано це з мінливістю природних умов від місця до місця, від часу реалізації та від трудності його вимірювання на державних метеостанціях вимірювання випаровування фактично не здійснюється.

Розробкою методики вимірювання випаровування з земної поверхні займались багато вчених ще у першій половині XX ст. (Рикачов М. А., Попов В. П., Небольсин С. П., Сочеванов В. Е. та ін.) на території Росії, а також закордоном [1, 2, 3]. Узагальнення їхніх досліджень можна знайти у працях Константинова А. Р., який працював у Українському науково-дослідному гідрометеорологічному інституті. За даними українських метеостанцій Константинов А. Р розрахунковим методом., створив кілька карт розподілу випаровування на території України (вже на початок 60-х рр.) [2]. Відповідна карта(автор Набиванець Ю. Б.) наявна також у Національному атласі України, на якій територія Розточчя потрапляє у широкий простір поміж ізоомбрами 500 і 550 мм.

За розрахунковими методами величину випаровування можна обчислити швидко, але приблизно, бо у простіші формули включаються емпіричні коефіцієнти, визначені, для конкретних ландшафтних умов місця, де їх визначали, а їхня екстраполяційна придатність дімітована аналогічністю умов нового місця , нового геокомплексу. Через це наближений до істини результат потрібно здобувати своїми дослідженнями на своїй території.

Ми подаємо результати вимірювання випаровування на Розтоцькму ландшафтно-геофізичному стаціонарі (РЛГС Львівського національного університету імені Івана Франка. Це єдиний стаціонар пункт у західних областях України з широким комплексом ландшафтно-геофізичних вимірювань, і розташований у оригінальній фізико-географічній області – у горбогірному Розточчі.

За даними РЛГС середньорічна(за 40-річний період) кількість опадів тут дорівнює. 740 мм. Отже, на випаровування, інфільтрацію і стік повинно припадати приблизно 245 мм. Поверхневий стік води з дощових опадів по схилах Розточчя явище вкрай рідкісне, бо інфільтрація води в ґрунт полегшена.

РЛГС має досвід вимірювання сумарного випаровування через застосування ґрунтових випаровувачів ГГИ-500-50. Тепер для вимірювання випаровуваності (вже три роки) ми застосовуємо комплексну автоматичну метеостанцію "Campbell, що має 8 блоків вимірювання випаровування і тих параметрів що найбільше

впливають на випаровування. Усі вони працюють з інтервалом 5 хвилин синхронно Результати вимірювань випаровування, що подаються до нами публікування, будуть перші дані величин випаровування у західних областях України, отримані способом вимірювання.

Осереднена величина випаровування за 2010-2012 рр., за нашими розрахунками, становить 495 мм., що набагато менше, ніж середня кількість опадів – 739 мм. Коефіцієнт зволоження території становить, таким чином, 1,5.

Найбільшу величину випаровування було зафіксовано у 2012 р. – 543 мм. Дещо менше у 2011 р. – 482 мм, і ще менше у 2010 р. – 461 мм. Зворотну динаміку за теплий період спостерігаємо для кількості опадів: 2012 р. – 377 мм, 2011 р. – 431 мм, 2010 р. – 659 мм. Отже, із збільшенням кількості опадів випаровування зменшується.

Посезонно найбільша середньомісячна кількість випаровування була зареєстрована у травні – (116 мм). Дещо менше, випаровується у червні, липні та серпні. Різко зменшується випаровування у вересні, коли температура повітря починає знижуватись. Вже у жовтні випаровується лише 19 мм. Дуже, мале випаровування у кінці осені, узимку та на початку весни, коли середньодобові температури бувають нижчими від 0 °С.

Великі внутрімісячні коливання величини випаровування характерні для травня, липня та вересня, а малі – спостерігалися у червні, серпні та жовтні.

Регресійні залежності випаровування від температури повітря прямолінійні і прямопропорційні, а від вологості – також прямолінійні, але обернено пропорційні. Вплив опадів на випаровуваність має складнішу залежність.

А. Панин
Таврический национальный университет
имени Владимира Вернадского, Украина

ВЗАИМОРАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТНОСТЕЙ И СТРИЙ В ЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОГО КРЫМСКОГО ПРЕДГОРЬЯ

Автор в своих ландшафтных исследованиях Западного Крымского Предгорья придерживается индивидуально-региональной трактовки ландшафта Н. А. Солнцева [1] и руководствуется установками горно-предгорного ландшафтоведения Г. П. Миллера [2]. Однако, в условиях предгорно-куэстового рельефа Крыма, заметно отличающегося от довольно симметричных хребтов Украинских Карпат, секторы и высотные местности автор трактует несколько отлично от Г. П. Миллера [3]. Ландшафтные секторы в Крымском Предгорье, по мнению автора, не монолитны, а дискретны и являются не ландшафтно-морфологическими единицами, а экспозиционными элементами топографической поверхности, в которых и формируются таковые единицы. Высотные же местности имеют не две разных макроэкспозиции каждая: на каждом макросклоне куэсты формируется своя высотно-экспозиционная местность [3]. Автором

обоснована своя схема деления Западного Крымского Предгорья на ландшафты – физико-географические районы. Выявлено 5 ландшафтов: Бахчисарайский, Симферопольский, Чернореченский, Альминско-Булганакский и Нижнекачинский [4]. В общей сложности на территории представлено 113 видов местностей и 466 видов стрий. Последние сформировались на 32 литолого-стратиграфических видах горных пород, но в разных ландшафтах, местностях и условиях залегания. То есть та или иная горная порода в определенной местности может быть представлена в виде головы пласта, кровли пласта или в переходной форме. Различные породы залегают в Западном Крымском Предгорье моноклинально, с падением в целом на северо-запад, согласно или с небольшим несогласием, образуя куэстовые гряды со структурными, аструктурными и переходными макросклонами и межкуэстовые понижения. Рассмотрим в качестве примера Внешнюю куэсту в Бахчисарайском ландшафте, для краткости используя в названиях местностей и стрий только орографические и литогстратиграфические характеристики. Горные породы – литологическая основа стрий – сверху вниз: а) галечниково-глинисто-алевритовые известковистые древнеаллювиально-пролювиальные красно- и желто-бурые таврские и кизилджарские отложения среднего и верхнего плиоцена; б) уплотненные, частично перекристаллизованные, ракушечные, нубекуляриевые и оолитовые известняки, желтовато- и беловато-серые, средне- и верхнесарматского подъярусов верхнего миоцена; в) песчанисто-известняковые рыхлые глины с прослоями песков и рыхлых известняков, серые и серо-коричневые, нижнесарматского подъяруса верхнего миоцена; г) сложночередующиеся мелкослоистые мергели, известковистые глины, песчаники, конгломераты, устричники и рыхлые известняки, голубовато- и зеленовато-серые, среднего миоцена.

1. Макросклон Внешней куэсты структурный пологий возвышенный, северо-западной экспозиции, бронированный известняками миоцена (местность). Стрии – литостратиграфические группы урочищ в породах, представленных кровлями пластов: а – пятнами; б – почти сплошное бронирующее залегание; в, г – вскрыты сухоречьями и крупными балками.

2. Макросклон Внешней куэсты аструктурный крутой, юго-восточной экспозиции, сложенный известняками, мергелями, глинами и песчаниками неогена (местность). Стрии – литостратиграфические группы урочищ в породах, представленных головами пластов: а – локально над обрывом; б – обрыв; в, г – подобрывный склон. Подобным же образом, но в других породах, обособляются местности и стрии и в других куэстах и прочих элементах макрорельефа территории.

Итак, по мнению автора, в Западном Крымском Предгорье литостратиграфически одна и та же горная порода в разных ландшафтах и высотно-экспозиционных местностях, то есть на разных высотах, в разных экспозициях, с обнажением разных элементов залегания формирует различные стрии.

1. *Солнцев Н. А.* Учение о ландшафте. Избранные труды/ Н. А. Солнцев. – М.: Издательство Московского университета, 2001. – 384 с. 2. *Миллер Г. П.* Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий / Г. П. Миллер. – Львов: Издательство при Львов-

ском Государственном университете Издательского объединения «Вища школа», 1974. – 204 с. 3. *Панин А. Г.* Взаимодействие высотно-ярусных и экспозиционно-секторных элементов топографической поверхности как основа организации геосистем на примере Западного Крымского Предгорья / А. Г. Панин // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Т. 26(65). №2. География. – Симферополь: Таврический национальный университет, 2013. – С. 59–67. 4. *Панин А. Г.* Обоснование ландшафтного районирования Западного Крымского Предгорья / А. Г. Панин // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Т. 21(60). №3. География. – Симферополь: Таврический национальный университет, 2008. – С. 248–255.

О. Рябоконь
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ПРОСТОРОВЕ РОЗТАШУВАННЯ ТА ШИРОТНА ЗОНАЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНО-АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ

Тривала і повсемісна антропогенізація натуральних ландшафтів Землі призвела до широкого розповсюдження натурально-антропогенних і антропогенних ландшафтів. Їх можна зустріти скрізь і в будь-якій природній зоні. Зокрема, натурально-антропогенні ландшафтні комплекси “розвіювані піски”, найбільш широко представлені у напівпустелях і пустелях. У середньоазіатських пустелях це добре відомі *куми*. Однак, розвіювані піски зустрічаються й в інших природних зонах. Серед них – *яреї* Малоземельської і Большеземельської тундр, *тукулани* тайги центральної Якутії, *кучугури* середньоруського лісостепу та *Олешківські піски* українського степу тощо. Приазовські розвіювані піски, явно антропогенного походження, лише в Середній Азії займають площу близько 1 млн. га [1]. Це підтверджує те, що людина своєю діяльністю сприяє аридизації ландшафтів, розширенню ареалів пустельних і напівпустельних зон. За даними міжнародного комітету Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП), площі з нульовою продуктивністю щорічно зростають на 21 млн. га і опустелювання загрожує близько 35 % всієї суші Землі.

У структурі сучасних ландшафтів Землі, поступово, але збільшується, роль та значення натурально-антропогенних озер, особливо в аридних регіонах. Як приклад наведемо Середню Азію. До найбільших за площею натурально-антропогенних озер у Середній Азії відносяться Сарикамишське та Арнасайське. До початку 70-х років XX ст. на місці Сарикамишського озера був солончак з невеликими тимчасовими водоймами – озерцями. Скидання використаних з поливних земель вод у котловину призвело до формування озер площею 2000 км^2 і глибиною до 40 м. У межах степової зони України фільтраційні озера вздовж зрошувальних каналів настільки характерне явище, що вони уже відображені на різноманітних картах, зокрема й ландшафтознавчих. Такі натурально-

антропогенні ландшафтно-озерні комплекси чітко видно навіть на космічних знімках. Разом з ними поступово зростають і площі похідних боліт.

Найбільш яскравим прикладом широкого розповсюдження натурально-антропогенних ландшафтів на поверхні Землі є похідні ліси, луки й чагарникові пустирі. Похідні ліси й луки зараз домінують середлісових і лучно-пасовищних ландшафтів зон широколистих, мішаних хвойно-широколистих лісів та лісостепу. Вони займають значні площі в зонах тайги і навіть екваторіальних лісів Південної Америки, Африки та Азії.

Суттєво зростають і площі деревно-чагарникових та чагарникових пустирів. Вони мають власні назви, що підтверджує тривалий час їх функціонування. Вапняково-карстовим варіантом дерево-чагарникових пустирів у Естонії є *альвари,* у французькій Шампані – *саварти і гаренни*. В Україні такі пустирі розповсюджені у передгірях Карпат і Кримських гір, на Середньому Придністер'ї та крутих правобережних схилах лівих приток Дніпра.

У Західній Європі багато чагарникових пустирів переважно *верещатників,* де переважає вереск. У Франції приморські пустирі, зайняті чагарничками й чагарниками, відомі під назвою *ланд*, а загалом на Середземномор'ї – як *шибляки*. В Україні переважають *терняки,* у Молдавії – *корчі* тощо.

Не менш розповсюдженими є й регіональні ансамблі натурально-антропогенних ландшафтів. В структурі сучасних ландшафтів Землі вони чітко виокремлюються. Одним із класичних регіональних ансамблів є район Приаралья у Казахстані. Його складові – солончаки, такири, болота, озера, піски, що постійно розвіюються вітрами – на перший погляд є натуральними утворами, однак першопричина формування більшості з них – людина. Ланцюжок взаємозв'язків людина – натурально – антропогенний ландшафт тут розкривається не зразу. Ось один із них за А. А. Григорьєвим: " …перебір води на господарські потреби в Амудар'ї та Сирдар'ї – зменшення стоку в Аральське море – пониження рівня моря – формування смуги осушення дна моря – виникнення осередку пилових бурь – потужні виноси пилюки з цього осередку, зокрема і солей, – випадання солевої пилюки в оазисах і на пасовищах" [2, с. 182].

Безперечно, що прелік типів та регіональних ансамблів натурально-антропогенних ландшафтів не вичерпується охарактеризованими. Їх значно більше. Зокрема у цьому дослідженні не висвітлені такі широко розповсюджені натурально-антропогенні ландшафти як термокарстові, похідні солончаки, саванни тощо. В Україні, а тим більше на Поділлі, їх немає.

Аналітичний огляд літературно-картографічних та інтернет-джерел, а також власні польові дослідження дають змогу зробити висновок, що майже всі натурально-антропогенні ландшафти, як і натуральні підпорядковані широтній зональності. Особливо це характерно для натурально-антропогенних ландшафтів біотичної, менше гідрологічної і, лишечастково, літолого-геоморфологічної груп.

1. *Бабаев А. Г.* Приазовские пески как обьект сельскохозяйственного освоения / А. Г. Бабаев // Проблемы освоения пустынь, 1971. –№4. – С. 7–13. 2. *Григорьєв А. А.* Антропогенные воздействия на природную среду по наблюдению из космоса / А. А. Григорьев. – Ленинград: Наука,1985. – С. 180–187. 3. *Денисик Г. І.* Антропогенні ландшафти

Правобережної України / Г. І. Денисик. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с. 4. *Исаченко А. Г.* О так называемых антропогенных ландшафтах / А. Г. Исаченко // Извест. Всесоюз. географ. общ-ва, 1974. – Т. 106. – Вип. 1. – С. 70–78. 5. *Мильков Ф. Н.* Ландшафтная география и вопросы практики / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1966. – 256 с. 6. *Шищенко П. Г.* Антропогенное преобразование современных ландшафтов / П. Г. Шищенко // Природная среда и хозяйственная деятельность человека. – Киев: КГУ, 1985. – С. 114–131.

Г. Савка
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ФЛЮВІАЛЬНИХ ВОДНО-ЕРОЗІЙНИХ ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

Під флювіальними ландшафтними комплексами вслід за К. І. Геренчуком (1975) ми розуміємо природні територіальні комплекси (ПТК), які сформувалися у формах рельєфу, створених діяльністю водних потоків. Прикладами їх можуть бути заболочені заплави, зайняті гігрофільниими луками і вільшняками, на торфувато-ґлеєвих ґрунтах, або днища ярів з еродованими ґрунтами під лісовою рослинністю тощо.

К. І. Геренчук (1975) у флювіальному типі морфологічної структури ландшафтів виділяє два підтипи: водно-ерозійний та водно-акумулятивний. Флювіальні ПТК Українського Розточчя належать до водно-ерозійного підтипу.

Залежно від морфології та динаміки водно-ерозійних форм формуються флювіальні ПТК, які можна об'єднати в чотири групи, що відповідають чотирьом рангам ландшафтних комплексів, такими як фація, просте урочище, складне урочище і місцевість.

Першу групу утворюють ПТК верхніх ланок ерозійної мережі, які відповідають рангу "фація". Традиційно структуру річково-ерозійної мережі визначають за порядками тальвегів (базисних ліній стоку). Початковими ланкам ерозійної мережі є системи нульового порядку, які включають видолинки, водозбірні лійки. Це системи концентрації схилового стоку, в результаті якого виникають лінійні ерозійні форми. Ідентифікаційною ознакою таких ПТК є відсутність постійних та регулярних тимчасових водотоків та гідрофільної рослинності. Найбільша їх кількість спостерігається на Львівському Розточчі, яке відзначається значним вертикальним розчленуванням.

Другу групу формують ПТК V-подібних ярів, які відповідають рангу "просте урочище". Від типових яркових форм степу і лісостепу вони відрізняються тим, що розвинуті під лісовим покривом і відповідно процеси, які їх зумовлюють відмінні від класичних процесів яружного утворення. У спектрі процесів поряд з лінійною ерозією вагому частку складають підкоренева суфозія та зсуви.

Третю групу складають ПТК U-подібних балок, які можна віднести до рангу "складне урочище". Для них характерні порівняно широкі днища, інколи ерозійно-акумулятивні тераси висотою до 1 м і шириною до 10 м, вторинні донні ерозійні врізи, заболоченість, наявність торфів і можливі постійні водотоки. На Роз-

точчі балки формуються в місцях, де ерозійні врізи переважно досягають крейдових відкладів. На бортах балок у місцях контактів крейдових і неогенових відкладів іноді утворюються унікальні травертинові відклади, на яких формуються ПТК рангу “фація”. Ярково-балкові ПТК на Розточчі називають дебрами. Найбільші з них мають ще й власну назву, наприклад, Широка дебра, Климова дебра, Вовча дебра та ін.

До четвертої групи флювіальних ландшафтних комплексів належать річкові долини, які відповідають рангу “місцевість”. За віком, генезисом і формою долинні місцевості можна поділити на дві підгрупи: сучасні (голоценові) річкові долини виключно флювіального походження з широкими днищами (від 20 до 200 м) і давні (плейстоценові) флювіально-льодовикового походження з обширними долинами (від 40 м до кількох кілометрів).

Сучасні річкові долинні місцевості мають зрівноважений профіль, займають широкі, іноді з незначними (до 4 км) улоговинними розширеннями річкові заплави та фрагменти першої надзаплавної тераси, які складені алювіальними відкладами і торфовищами. Для річкових долин Розточчя характерна асиметрія схилів. В днищах долин сформувалися лучно-болотні ґрунти часто на торфовищах. Індикатором таких місцевостей буде плоский рельєф та зростання лучної та лучно-болотної рослинності, верболозів та вільшняків.

Давні річкові долини від сучасних відрізняються в першу чергу значно більшими розмірами. Про їхнє походження свідчить той факт, що їхня ширина не узгоджується із сучасною водністю цих річок (Брусак, Міллер, Федірко, 1995, Брусак, 2008). Вони мали значне поширення у праландшафтах Розточчя льодовикового та польодовикового часу (Яворський, 2007). До цього часу прямих індикаційних ознак давніх долин, таких як моренні відклади, практично не залишилося, що пов’язано майже з тисячолітнім господарським використанням території Розточчя.

До давніх (плейстоценових) річкових долин належать обширні долини субмеридіонального простягання такі як Телиця, Фійна, Домажирка, Млинівка, Брюхівчанка та ін. Вони ніби наскрізь перетинають горбогірні масиви, тому їм підходить більше термін “навскрізні долини” ніж термін «прохідні долини».

Інший підтип плейстоценових долин має субширотне простягання узгоджене з напрямком стоку талих льодовикових вод. В таких долинах утворилися озероподібні котловини та улоговинні розширення: Янівське, Бірківське, Білогорське, які формують окремі місцевості.

1. *Брусак В.* Гідрографія / Яворівський національний природний парк. До 10-річчя створення / Ред. Ю. Чорнобай, О. Кагало. – Львів: ЗУКЦ, 2008. – 166 с. 2. *Брусак В. П.* Особливості ландшафтної структури заповідника “Розточчя” / В. П. Брусак, Г. П. Міллер, О. М. Федірко // Природничі дослідження на Розточчі: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: Вид-во УкрДЛТУ, 1995. – С. 60–70. 3. *Геренчук К. І.* Польові географічні дослідження / К. І. Геренчук, Е. М. Раковська, О. Г. Топчієв. – Київ: Вища школа, 1975. – 246 с. 4. Природа Львівської області / За ред. К. І. Геренчука. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. – 151 с. 5. *Яворський Б. І.* Розвиток ландшафтів Українського Розточчя // Автореф. дис ... канд. геогр. наук.– Львів, 2010.– 20 с.

Г. Хаєцький
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ОСОБЛИВОСТІ РАЙОНУВАННЯ ВОДНИХ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ПОДІЛЛЯ

Ще в 70-х роках XX ст. Ф. М. Мільков [4, 5, 6] теоретично припускав можливість районування окремих класів антропогенних ландшафтів. У 80-90-х роках подальший розвиток теорії і накопичення нового матеріалу дали змогу це здійснити.

До районування класів водних антропогенних ландшафтів можливий різний підхід: за ступенем антропогенізації (водогосподарським освоєнням), за природними і техногенними особливостями формування водних антропогенних ландшафтних комплексів, за особливостями регіональних структур водних антропогенних ландшафтів [1, 3].

У першому випадку основою районування є співвідношення площ досліджуваного класу антропогенних ландшафтів і структури існуючої схеми фізико-географічного районування [7]. В такому разі найбільш антропогенно насичені регіони об'єднуються в окремі краї, райони.

Інший підхід застосовується при районуванні лише тих класів водних антропогенних ландшафтів, які за своїм походженням відносяться до групи техногенних.

Просторова диференціація водних антропогенних ландшафтів простежується не лише через виділення урочищ, фацій як типологічних структур, але й як регіональних. Регіональні структури водних антропогенних ландшафтів виділяються за характерними ознаками натуральних ландшафтів (особливості русла і річкової долини) та соціально-історичними умовами (традиції, рівень розвитку водного господарства тощо). Регіональна структура водного антропогенного ландшафту – це просторове поєднання його підкласів – водосховищ, ставків, каналів і функціонально пов'язаних з ними суміжних антропогенних ландшафтних комплексів, а також частково збережених натуральних ландшафтів. В межах регіону виділена одна крайова структура водних антропогенних ландшафтних комплексів. Вона виділяється за натуральними особливостями природи краю та рівнем освоєння водних ресурсів (антропогенний чинник). Межа крайової структури співпадає з межами історико-географічного краю Поділля.

Райони водних антропогенних ландшафтів майже співпадають з контурами фізико-географічних областей. Області відрізняються між собою гіпсометричними ознаками, характером розчленування рельєфу, кліматичними умовами, що визначає структуру водних і водно-болотних антропогенних ландшафтних комплексів, особливостями замулювання та заростання водосховищ, ставків і каналів. В межах Поділля виділяються Придністерський район водних антропогенних ландшафтів, де натуральні русла річок мають паралельно-меридіанальне простягання, відповідно й водні антропогенні ландшафти несуть їх відбиток. Схили

річкових долин і балок, де побудовані ставки й водосховища, часто круті, з залишками прирічкових лісів.

Центральне Поділля – це вододіли з плоским рельєфом із заболоченими пониженнями верхів'їв річок та створеними на них мілководними ставками.

Побужжя виділяється широкими заплавами (500 м і більше) і терасовими схилами. Південний Буг та його притоки зарегульовані ставками й водосховищами.

Районування водних антропогенних ландшафтів Поділля здійснено з урахуванням різноманітності й особливостей натуральних водних ландшафтних комплексів, історико-географічних процесів їх водогосподарського освоєння, та характерних ознак сформованих при цьому регіональних структур.

Особливе місце в районуванні водних антропогенних ландшафтів займають похідні техногенні водні ландшафтні комплекси, які утворилися в результаті заповнення водою гірничих виробок. Таке районування тісно пов'язане з районуванням гірничопромислових ландшафтів Правобережної України та Поділля [1]. При районуванні похідних водних антропогенних ландшафтів враховувалась схожість фізико-географічних умов, а також літологія порід, форми рельєфу, гідрологічний режим тощо.

Гірничий водно-кар'єрний округ об'єднує антропогенні водні ландшафти родовищ, що знаходяться в подібних геологічних і геоморфологічних умовах. Округи відрізняються один від одного видом сировини, що видобувається, особливостями гідрологічного режиму і, як наслідок, своєрідними водними комплексами. Так, Бузько-Горинський торфовий кар'єрно-ставковий округ включає в себе два райони: Хмельницький і Малополіський, в яких переважає видобування торфу, що супроводжується виникненням похідних мілководних ставків на місці створених кар'єрів. До Подільського гранітного кар'єрно-ставкового округу входять такі райони, як Полонський, Хмільниксько-Тиврівський, Глухів-Турбівський та Ладижинський.

Районування водних антропогенних ландшафтів ґрунтується на співвідношенні контурів ландшафтної структури та існуючої схеми фізико-географічного районування, що є основою виділення округів, країв та районів водних антропогенних ландшафтів і похідних антропогенних водойм.

1. *Денисик Г. І.* Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г. І. Денисик – Вінниця: Арбат, 1998. – 289 с. 2. *Денисик Г. І.* Водні антропогенні ландшафти Поділля / Г. І. Денисик, Г. С. Хаєцький, Л. І. Стефанков – «Теза». – Вінниця, 2007. – С. 151–165. 3. *Исаченко А. Г.* Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко – М.: Высшая школа, 1991. – 336 с. 4. *Мильков Ф. Н.* Ландшафтная сфера Земли / Ф. Н. Мильков – М.: Мысль, 1970. – С. 67–68. 5. *Мильков Ф. Н.* Человек и ландшафты / Ф. Н. Мильков – М.: Мысль, 1973. – 222 с. 6. *Мильков Ф. Н.* Рукотворные ландшафты / Ф. Н. Мильков – М.: Мысль, 1978. – 86 с. 7. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В. П. Попова, А. М. Маринича, А. И. Ланько. – К.: КГУ, 1968. – 683 с.

ВЛАСТИВОСТІ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ ЛАНДШАФТІВ

Э. Ализаде, А. Микаилов, С. Гулиева, И. Кучинская
Институт Географии НАН Азербайджана, Азербайджан

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ГЕОКОМПЛЕКСОВ АЗЕРБАЙДЖАНА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА НОВОЙ ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ

В институте географии НАН Азербайджана более 45 лет проводятся комплексные ландшафтные исследования, направленные на изучение динамики, трансформации, дифференциации современных геокомплексов Азербайджана в связи с глобальным изменением климата, антропогенной нарушенности и т.д. В ходе проведенных в последние годы научно-исследовательских работ была составлена новая ландшафтная карта Азербайджана масштабом 1:250 000 с использованием ГИС технологий на основе дешифрирования космических снимков. Надо отметить, что последняя ландшафтная карта всего региона (М 1:600 000) была составлена в начале 70-х годов прошлого века.

Рис. 1 Ландшафтная карта Азербайджана (М:1:600000)
(Мусеибов М.А. и др., 1975)

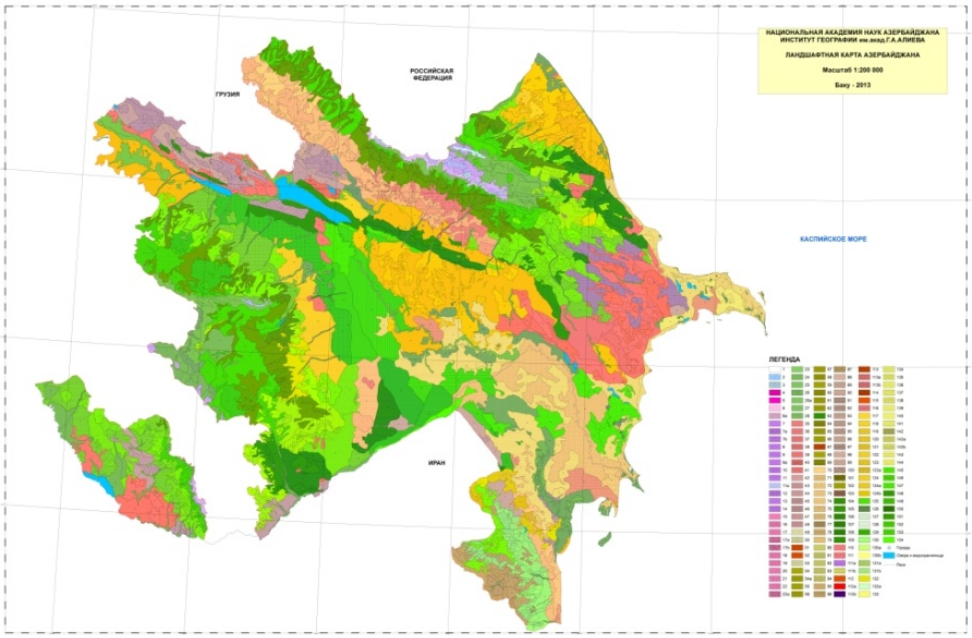


Рис. 2. Ландшафтная карта Азербайджана (М:1:250 000)
(Ализаде Э. К. и др. (ИГ НАНА), 2013)

Детальный сравнительный анализ обеих карт позволил выявить следующие тенденции развития современных геокомплексов Азербайджана:

Нивально-субнивальный ландшафтные комплексы занимают вершины и привершинную полосы гор Базардюзи (4460 м), Шахдаг (4250 м), Туфан (4100 м), Гызылгая (3728 м), Бабадаг (3629 м) и др. – на Большом Кавказе, а на Малом Кавказе – на вершинах Гямыш (3724 м), Гызылбогаз (3581 м), Далидаг (3616 м). В зависимости от высотной и горизонтальной протяженности территории над высотой 3100–3200 м на отдельных территориях Большого и Малого Кавказа они занимают различные площади, ареалы которых с понижением рельефа ниже высоты 3100-3200 м прерываются и представлены островными рисунками. За последние годы ареалы развития нивального ландшафтного комплекса значительно уменьшились, что связано в первую очередь с аридизацией и глобальным потеплением климата.

Ареалы же развития субнивально-скальных ландшафтов из года в год расширяются в основном за счет высокогорных альпийских лугов в связи с подверженностью последних отрицательному воздействию эрозионно-денудационных и гравитационных процессов, частично за счет сокращения нивальных ландшафтов.

Горно-луговые комплексы в пределах Большого и Малого Кавказа, располагаясь между горно-лесным и нивально-субнивальным ландшафтными комплексами, развиты в пределах абсолютных высот от 1800–2000 м до 3100–3200 м. В

зависимости от высотной диференциации рельефа под влиянием новейших тектонических поднятий на территории Большого и Малого Кавказа целостность горно-луговых ландшафтов и их высотная протяженность различна.

Сравнительный анализ обеих карт показывает, что происходит интенсивное сокращение альпийско-лугового ландшафта, что в первую очередь связано с возросшим антропогенным влиянием. Чрезмерная антропогенная нагрузка, особенно интенсивный выпас скота привели к уменьшению полноты альпийских лугов и явились причиной снижения их биопродуктивности.

Изменились площади и высокогорно субальпийского геокомплекса, развитого между абсолютными высотами 2200–2300 и 3100–3200 м. Его нижние границы опустились до абсолютных высот 1600 (1700)–1800 м (бассейны рек Дзегамчай – Шамкирчай, Шамкирчай – Кюракчай, Кюракчай – Гарачай, Кюракчай – Гянджачай, Гирдыманчай – Ахсучай, Самур-Вельвеличай). Это связано с интенсивной вырубкой расположенного ниже горно-лесного комплекса в ходе хозяйственной и жизненной деятельности человека.

Горно-лесные ландшафтные комплексы среднегорной и низкогорной зон Азербайджана также подвержены значительным деформациям и изменениям, обусловленным как интенсивными склоновыми процессами – оползнями, обвалами, так и хозяйственной деятельностью человека. В результате этого современные границы горно-лесного пояса стали резко отличаться от климатически обусловленных границ их развития. Особенно ярко это роявляется в пределах низкогорной зоны в бассейнах рр. Генерчай-Таирджалчай, Кюракчай-Гянджачай-Шамкирчай-Гошгарчай. На южном склоне восточной части Большого Кавказа в бассейнах рек Пирсаатчай, Гозлучай, Чигильчай деградация лесной растительности носит вообще катастрофический характер (что связано с интенсивным развитием земледелия) и практически полностью уничтожен.

С понижением абсолютных высот рельефа и уменьшением уклонов склонов на юго-восточных отрезках Большого и Малого Кавказа на фоне расширения Кура-Аразской низменности происходит заметная аридизация климата, что приводит к поднятию их ареалов в сторону среднегорья и втягиванию за ними низкорасположенных степных и полупустынных ландшафтных поясов. Степные и полупустынные комплексы в зависимости от климатических и литологических условий занимают различные высотные позиции в горах и ареалы их наиболее высоко поднимаются в участках максимальной ундуляции шарнира Большого и Малого Кавказа.

Наибольшей угрозой опустынивания в настоящее время характеризуются низкогорные территории Гобустан-Абшерона, Аджиноур-Джейранчеля, юго-восточного погружения Большого Кавказа и низкогорье Нахичевани., где из-за суммирования отрицательных последствий неблагоприятных климатических условий и антропогенной деформации исторически происходили и сейчас происходит интенсивное ухудшение экологических условий, уничтожение природно-ресурного потенциала.

Вследствие поднятия уровня Каспийского моря за последние 30–35 лет изменилась и его прибрежно-низменная полоса, которая подверглась затоплению и подтоплению. В результате расширились ареалы развития солончаковых полупустынь и озерно, озерно-болотных ландшафтов в прибрежных участках Юго-Восточной Ширвани, Гызылагачского залива, Самур-Дивичинской низменности. Расширился ареал развития лугово-болотистых группировок растительности и в прикаспийской полосе Ленкоранской низменности.

Значительные изменения в ландшафтной структуре произошли в юго-восточной части Малого Кавказа, что связано с более 20 летней оккупацией данной территории Арменией. Наиболее сильному и разрушительному воздействию были подвергнуты горно-лесные геокомплексы, отличающиеся богатым видовым составом. В зависимости от ороклиматических условий на юго-восточном склоне Малого Кавказа лесные ландшафты занимают различные высотные диапазоны и обладают различными секторными и высотными особенностями. Наибольшей лесистостью характеризуется северо-западный сектор, расположенный между бассейнами рек Гаргарчай-Тоурагайчай (Муровдагский хребет). На этом отрезке Малого Кавказа нижняя граница лесов проходит на высоте 600–800 м, а верхняя граница на склонах Гарабахского и Муровдагского хребтов – в пределах 2000–2300 м.

Анализ новой космоландшафтной карты позволил выявить, что сейчас, по прошествии более 20 лет с момента временного прекращения ведения крупномасштабных боевых действий, происходит активное восстановление ландшафтов на оккупированных территориях, особенно в Зангеланском, Губадлинском, Кельбаджарском районах, где в настоящее время почти полностью отсутствуют поселения, т.е. антропогенная нагрузка близка к нулю. Установлено, что в этих районах по сравнению с 1980-м годом, произошло ощутимое (до 25–30 %) увеличение площади вторичных лесо-кустарниковых низко- и среднегорных ландшафтов. Почти полностью исчезли ареалы антропогенного происхождения ландшафтных комплексов, особенно вне пределов бывшей НКАО.

Отметим, что сопоставительный анализ имеющихся фондовых материалов и результатов интерпретации данных, полученных по КС, позволил выявить следующие тенденции развития ландшафтов в исследуемой зоне: отмечено почти полное исчезновение ареалов антропогенного происхождения, особенно в пределах бывшего НКАО, в то же время в прифронтовой зоне произошло уничтожение естественных геокомплексов (т. е. степных, лесокустарниковых ландшафтов предгорья и низкогорья).

В целом, сопоставительный анализ обеих карт позволил объективно оценить сложившуюся ландшафтно-экологическую обстановку в регионе с целью дальнейшего эффективного хозяйственного использовании, сохранения и восстановления коренных ландшафтов, составления оценочных прогнозных карт и т. д.

О. Бабич
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРЕВОСТАНІВ МІЖ СКЛАДОВИМИ ЧАСТИНАМИ ЛІСОВИХ ГЕОСИСТЕМ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ ЛЬВОВА

На сучасному етапі розвитку природничих наук, коли характерними рисами у світових глобальних процесах стає загальна інформатизація, роль географічної інформації у значній мірі зростає. Географічна просторово-часова інформація у дослідженні приміських зон, які представлені лісовими геосистемами, висвітлює загальне уявлення про розподіл фітоценозів у ландшафтних складових, їх вікову категорію та закономірності формування біометричних показників.

Висвітленню питань інформаційних взаємодій і динамічної теорії інформації як одного з нових наукових об'єктів дослідження присвячені ціла низка монографій [3, 5].

Для інформаційної складової приміської лісової зони Львова одним із суттєвих атрибутів є просторово-часове положення об'єктів, що представлені в наявних геосистемах. Територія дослідження характеризується інформаційними ресурсами, що належать до стратегічно-керованих, які перш за все спрямовані на виконання функцій з модельованою системою управління.

Інформація як міра складності (або різноманітності) будь-якої системи, незалежно від того, чи характеризує ця міра накопичену в системі інформацію або процес надавання її від передавача до приймача [2], водночас є ліквідатором невизначеності і вимірюється обсягом невизначеності, яку вона ліквідовує [6].

Винниківська приміська лісова зона Львова, що є структурною складовою цілісної приміської лісової мережі, характеризується середнім інформаційним простором висоти буково-дубово-грабових фітоценозів 22–23 м. Букові деревостани, які у певній мірі переважають на цій ключовій ділянці розташовуються у різних умовах рельєфу, на схилах різної експозиції і крутизни (10–20°), а також днища балок і їх схили. Середній простір відстані між лісовими фітоценозами у геосистемах досліджуваної території становить 5–6 м. Середній діаметр стовбурів домінуючих деревостанів 30–32 см.

Для мережевих форм організації геосистем у тому числі лісових, притаманні закономірності взаємообміну між її складовими частинами, а також їх динамічна взаємодія.

Мережа системного інформаційного забезпечення просторово-часової організації лісових геосистем приміської зони вийшла за межі локальних можливостей, коли усі ресурси та їх взаємозв'язки концентруються в одній структурованій організації. Однак це жодним чином не виключає створення та накопичення інформаційних ресурсів в локалізованих геосистемах у тому числі моделювання інформаційного простору в приміській лісовій зоні Львова, що в певній мірі вирішить завдання раціонального і комплексного використання наявних функціональних можливостей геосистем.

Інформаційність системної інтеграції полягає у попередній її цілеспрямованості як наслідку взаємодії поєднаних у єдине функціональне ціле інформаційних об'єктів-систем. Властивість обмінюватись інформацією, а головне використовувати її як контрольно-коректувальні інформаційні коди міжсистемної організації, є одним із головних чинників інтеграційної функції територіальних систем [4].

Після математичних розрахунків біометричних показників лісових фітоценозів у Лапаївській приміській зоні Львова, здійснене моделювання інформаційного простору геосистем за висотою сосново-дубово-грабових деревостанів, що становить 24–25 м. Сосново-дубові фітоценози переважно зосереджені на рівних понижених плато з практично не виявленим мікрорельєфом з суглинковим або супіщаним зволоженням. У ландшафтних структурних одиницях виникає мережево-інформаційний простір середньої відстані між лісовими фітоценозами, який дорівнює 7–8 м. Як показують фізико-географічні дослідження (2013 р.) діаметр стовбурів фітоценозів у приміському лісовому масиві складає 29–30 см.

Інтеграційна цінність формується завдяки механізму (який реалізується у формі передавання речовини, енергії і/або інформації), що забезпечує взаємозв'язок усіх частин геосистеми та єдність її функціонування в рамках певних часових інтервалів [1].

Брюховицька приміська лісова зона Львова, що є складовою частиною цілісної системи приміської лісової зони характеризується середньою висотою сосново-дубово-букових фітоценозів 25–27 м. Середня відстань між деревами наявного домінуючого буково-сосново-дубового фітоценозу становить 6–7 м. Буково-дубові деревостани займають схили, а також їх основи і днища балок на темносірих лісових супіщаних ґрунтах. Фрагментарно у цих лісових геосистемах зустрічається домішка граба і клена гостролистого.

Букові фітоценози досить добре забезпечені природним відновленням, цьому перш за все сприяють фізико-географічні особливості на ключових ділянках досліджуваної території. Висота букового підросту від 1 до 3 м. Практично на 3-х ділянках приміської лісової зони Львова є присутність густого кленового підросту висотою 1–2 м, що формує новий інформаційний простір з вище наведеними показниками.

Фактично виникає об'єднаний інформаційний простір у межах цілісної системи приміських масивів з незначними коливаннями відстані між деревостанами, який має всі ознаки і форми трансформації геосистем у мережу. Середній діаметр стовбура деревостанів у лісових геосистемах Брюховицької приміської зони Львова 34–36 см.

Досліджуючи мережевість форм організаційності лісових геосистем, слід зазначити, що існує взаємопроникнення і взаємопов'язаність малих і великих мереж в єдину складову з однаковим чи різним інформаційним простором. Брюховицька і Винниківська приміські лісові зони Львова у значній мірі є подібними за своєю структурною складовою, враховуючи фізико-географічні особливості наявних геосистем, а також вони формують практично єдиний інформаційний

простір якщо враховувати біометричні показники фітоценозів та просторову відстань між ними.

Обґрунтування межі приміської лісової зони Львова, прийняття стратегічно-важливих управлінських рішень залежить від рівня використання інформаційних ресурсів та застосування багатоваріантних оптимізаційних розрахунків у лісових геосистемах.

Детальний аналіз і вивчення інформаційного простору фітоценозів призводять до розуміння сутності концепції функціонування міжорганізаційних відносин у лісових геосистемах. Новітні мережево-інформаційні підходи у вивченні приміських лісових масивів дають можливість побудувати абстрактні моделі інформаційних просторів геосистем.

1. *Боков В. А.* Пространственно-временные основы геосистемных взаимодействий: Автореф. дис… д-ра географ. наук / В. А. Боков. – М. 1990. – 39 с. 2. *Винер Н. Я.* Кибернетика и общество: Пер. с англ. / Н. Я. Винер. – М. : Изд-во иностр. лит., 1958. – 200 с. 3. *Кузнецов Н. А.* Информационное взаимодействие как обьект научного исследования / Н. А. Кузнецов, Н. Л. Мусхехишвили, Ю. А. Шрейдер // Вопросы философии, 1999, № 5. 4. *Петлін В. М.* Синергетичні залежності в організації природних територіальних систем / В. М. Петлін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 396 с. 5. *Чернавский Д. С.* Синергетика и информация (динамическая теория информации) / Послесл. Г. Г. Малинецкого. Изд. 2-е, испр. и доп. / Д. С. Чернавский. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 288 с. 6. *Эшби Росс У.* Введение в кибернетику: Пер. с англ. / У. Росс Эшби. – М. : ИЛ, 1959. – 423 с.

А. Байцар
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ТИПИ ВЕРХНЬОЇ МЕЖІ ЛІСУ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Верхня межа лісу (ВМЛ) – це сукупний і динамічний організм, що знаходиться на межі лісового поясу і високогір'я. Дослідження проведені у Карпатському регіоні (Чорногора, Свидовець, Горгани, Полонина Боржава, Полонина Красна, Бескиди). У високогір'ї Карпат встановлено такі типи верхньої межі лісу: термічний, вітровий, лавинний, орографічний, біотичний, торфово-болотний, греготний, шлейфовий та антропогенний.

Більшість дослідників під ВМЛ розуміють лінію, що з'єднує найвищі пункти проростання лісових угрупувань. Але при цьому виникає запитання: що ж вважати лісом, тобто де проводити межу між лісовими і нелісовими природними комплексами. Багато дослідників в якості критеріїв використовують такі ознаки: зімкнутість крон деревного ярусу, величина острівка лісу, висота і діаметр дерев, форма стовбура.

Залежно від тривалого в часі і просторі впливу природних або антропогенних факторів сформувались такі типи ВМЛ. Ц. Шретер виділив у Альпах природну господарську та біотичну ВМЛ, а внаслідок локальних причин формування –

едафічну і орографічну. П. Плеснік [11] виділених у Словацьких Татрах кліматичну, едафічну, орографічну, лавинну і штучну ВМЛ. Найбільший внесок у вивчення ВМЛ Українських Карпат зробив В. Г. Коліщук [6], який встановив 4 її типи: термічну, вітрову, едафічну і господарську. Досліджуючи динаміку ВМЛ у високогір'ї Карпат, П. Д. Ярошенко [10] відзначив велику роль снігових лавин у високогірних ландшафтах, що дало підставу В. І. Комендару [7] виділити лавинний тип ВМЛ. К. А. Малиновський [9] вважав, що на сучасну конфігурацію ВМЛ впливають такі фактори: термічний, вітровий, лавинний, едафічний і антропогенний. С. М. Стойко [9] виділяє сім типів ВМЛ в Українських Карпатах: термічний, вітровий, лавинний, орографічний, едафічний, біотичний (ценотичний), антропогенний.

Ландшафтний підхід забезпечує ефективну комплексну оцінку природних умов території. Висунута в результаті становлення ландшафтознавства концепція природного територіального комплексу дає можливість вивчення будь-якого природного явища у системі прямих і зворотних взаємозв'язків між рівноправними, хоча і не рівносильними компонентами ПТК, де біоелемент винесений на рівень інших елементів систем.

Виходячи з цього твердження, ми розуміємо ВМЛ як явище географічне (ландшафтне). ВМЛ – смуга елементарних природних систем, що формується на контакті гірсько-лісового і субальпійського поясів і до якої належать лісові ПТК, де дерева мають мінімальну висоту 5 м, мінімальну зімкнутість крон 0,3, проходить природне відновлення деревостану і відбувається середовищетвірна роль лісу [1].

У горах на формування ВМЛ вирішальний вплив мають різноманітні екологічні і антропогенні фактори. Виходячи з цього, в Українських Карпатах можна виділити ландшафтну (природну) і антропогенну (господарську) ВМЛ.

У залежності від лімітуючого фактору ландшафтна ВМЛ поділяється на вісім підтипів: термічний, вітровий, лавинний, орографічний, біотичний, торфово-болотний, греготний, шлейфовий [1, 2, 3, 4, 5].

Торфово-болотна ВМЛ формується в ПТК, де просуванню деревної рослинності перешкоджають сфагнові болота, торфовища, торфово-болотні грунти. Вона зустрічається у Карпатах у нижніх котлах, що утворилися під час плейстоценового зледеніння.

Шлейфова ВМЛ формується на межі конусів виносу уламкового матеріалу (злиття шлейфів) і деревної рослинності. В Українських Карпатах на долю шлейфової ВМЛ припадає лише 0,5 % від загальної протяжності ландшафтної (природної) ВМЛ. Вона представлена головним чином на Чорногорі, в Чивчинах, в Мармароському масиві і в Ґорганах.

Греготна ВЛМ характерна лише для ландшафтів Ґорган. Головним лімітуючи фактором є греготи (кам'яні розсипища), що сформувалися на порівняно щільних ямненських, вигодських і скупівських пісковиках, які зруйнувалися в процесі інтенсивного морозного вивітрювання в льодовикову епоху, в умовах сповільненого розвитку рослинності і грунту. Переміщуючись вниз по схилу, греготи ме-

ханічно пошкоджують і знищують лісові природні комплекси. ВЛМ набуває язиковоподібної форми.

Орографічна ВЛМ формується у тих місцях, де просуванню лісу вгору перешкоджають ПТК з дуже крутими (30–45°) або обривистими (45°) схилами. В Українських Карпатах орографічна ВЛМ спостерігається в Чорногорі, Мармароських горах і в ландшафтах Ґорган. Діапазон висот – 1500–1600 м н.р.м. Характерний різкий перехід лісових ПТК у субальпійські. Смуга рідколісся, як правило, відсутня. В зоні орографічної ВЛМ, крім смереки, зустрічаються чагарники: сосна гірська, ялівець сибірський і вільха зелена. Світлова повнота смереки на верхній межі проростання становить 0.5–0.6 балів з середнім діаметром стовбура 28–30 см. Вік окремих деревостанів досягає 50–60 років.

Біотична ВЛМ формується у тих ПТК, де відповідні чагарникові угруповання вже зайняли придатні для них екологічні ніші (ще у пізньому голоцені) і тепер створюють нездоланний фітоценотичний бар'єр для підняття деревних порід вверх.

Лавинна ВМЛ формується в місцях, де просуванню деревної рослинності вгору перешкоджають снігові лавини. В порівнянні з термічною, гіпсометричний рівень лавинної ВМЛ часто знижений на 150–500 м. Лавинна ВМЛ має звичайну лійкоподібну форму, зумовлену лавинною трасою.

Вітрова ВМЛ характерна як для букових, так і смерекових лісів. Формується на вітроударних, навітряних схилах і має фрагментарний характер. Для цієї межі особливо згубними є зимові вітри, які здувають із гребенів сніговий покрив, що захищає підріст, і переносять сніг на протилежні схили. Основними ознаками вітрової ВМЛ є наявність «прапороподібних» крон смерек, а також наявність криволісся бука, явора, горобини.

Термічна ВМЛ зумовлена такими лімітуючими факторами, як нестача тепла, потрібного для нормального росту і розвитку деревних порід, коротким вегетаційним періодом і, частково, високим рівнем сонячної радіації.

Антропогенний тип ВМЛ зумовлений впливом різних форм господарської діяльності у високогір'ї, таких, як тривалий інтенсивний випас, випалювання та вирубка лісу, сінокосіння, пожежі, рекреація та ін.

1. *Байцар А. Л.* Верхня межа лісу в ландшафтних комплексах Українських Карпат: Автореф. дис. … канд. географ. наук. – Львів, 1994. – 22 с. 2. *Байцар А. Л.* Греготи Українських Карпат: генезис, поширення, морфологія / А. Л. Байцар, О. А. Третяк // Географія України (регіональні проблеми). Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. Вип. 21. – Львів, 1998. – С. 36–40. 3. *Байцар А. Л.* Кліматична верхня межа лісу в Українських Карпатах // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. Вип. 35. – Львів, 2008. – С. 3–6. 4. *Байцар А. Л.* Торфово-болотна верхня межа лісу в Українських Карпатах / А. Л. Байцар, В. П. Матвіїв // Природні комплекси й екосистеми верхів'я ріки Прут: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали наук.-практ. Регіон конф. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – С. 136–138. 5. *Байцар А. Л.* Лавинна верхня межа лісу у ландшафті Чорногора / А. Л. Байцар, А. С. Манько // Географія і туризм: Європейський досвід. Матеріали IV міжнарод. наук. конф. – Львів: Видавн. центр. ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – С. 11–14. 6. *Коліщук В. Г.* Сучасна верхня межа лісу в Українських Карпатах. – К.: Вид-во АН

УРСР, 1958. – 47 с. 7. *Комендар В. І.* Характер верхньої межі лісу на хребті Чорногора в Радянських Карпатах // Ботан. Журн. АН УРСР. – 1955. – 12, №4. – С. 75–83. 8. *Малиновський К. А.* Сучасний стан верхньої межі лісу та приполонинної рослинності // Праці НТШ. Т. XII. Екологічний збірник. Екологічні проблеми Карпатського регіону. – Львів: НТШ, 2003. – С. 66–80. 9. *Стойко С. М.* Типи верхньої межі лісу в Українських Карпатах, її охорона та заходи ренутарілізації // Лісівнича академія наук України. Наукові праці Випуск№. – Львів, 2004. – С. 95–101. 10. *Ярошенко П. Д.* О природной динамике верхней границы леса в Карпатах // Докл. АН СССР. – 1957. – №1. – С. 141–144. 11. Plesnik P. Horna hranica lesa. – Bratislava: Vyd. SAV, 1971. – 238 s.

Л. Белей
Карпатський національний природний парк, Україна

ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДЕНДРОФЛОРУ ТА ВЕРТИКАЛЬНУ ЗОНАЛЬНІСТЬ ЛІСІВ У МЕЖАХ ЛАНДШАФТІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Територія Карпатського національного природного парку входить до складу найбільшої середньої гірської частини Зовнішніх Східних Карпат у межах двох найбільших геоморфологічних масивів – Горган (басейн верхнього Пруту) та Чорногори (верхів'я правих приток річки Чорний Черемош та верхів'я річки Прут), а також Ворохтянського низькогір'я.

Дендрофлора лісів Карпатського національного природного парку характеризується значною перевагою смереки (79,2 %) на площі 26949,5 га.

Смерека поширена в центральній (Ландшафт Верхньопрутського низькогір'я, місцевість пологосхилого низькогір'я) та південній (Ландшафт Чорногори, місцевість крутосхилого лісистого середньогір'я) частинах парку (650–1450 м н.р.м).

Бук лісовий поширений на площі 3463,4 га (10,2 %). Поширений в північній (Ландшафт Горган, місцевість крутосхилого лісистого середньогір'я) частині (500–950 м н.р.м).

Сосна гірська поширена на площі 1399,4 га (4,1 %). Поширена окремими лісовими масивами у північній (Ландшафт Горган, місцевість полонинського кам'яно-розсипного високогір'я) та південній (Ландшафт Чорногори, місцевість полонинського високогір'я) частинах (1450–1750 м н.р.м).

Ялиця біла поширена на площі 1257,0 га (3,7 %). Поширена в північній (Ландшафт Горган, місцевість крутосхилого лісистого середньогір'я) та центральній (Ландшафт Верхньопрутського низькогір'я, місцевість пологосхилого низькогір'я) частинах (550–950 м н.р.м).

Сосна звичайна (реліктова) поширена на площі 442,2 га (1,4 %). Поширена в північній (Ландшафт Горган, місцевість крутосхилого лісистого середньогір'я) частині (600–850 м н.р.м).

Північна частина парку знаходиться в підобласті Скибових Карпат (область Зовнішніх Карпат), де займає частину фізико-географічного району Скибових

(Зовнішніх) Горган (ландшафт Горган) у басейні верхнього Пруту. Найвищі вершини Горган – г. Синяк (1665,2 м н.р.м), г. Хом'як (1542,1 м н.р.м), г. Явірник-Горган (1467,0 м н.р.м), г. Горган Явірницький (1431,6 м н.р.м) та г. Синячка (1401,3 м н.р.м).

Ландшафт Горган на території парку представлений трьома місцевостями - полонинського кам'яно-розсипного високогір'я, крутосхилового лісистого середньогір'я та терасованих днищ (Клапчук, 2009).

Зокрема, горганський тип (ландшафт Горган) зональної рослинності на території парку представлений такими типовими зональними лісорослинними поясами:

1) ялицево-букових з домішкою смереки лісів (450–750 (900) м н.р.м.) з підпоясами ялицево-букових з домішкою граба звичайного лісів (500–650 м н.р.м.) та яворово-букових лісів (980-1050 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

2) буково-ялицевих з домішкою смереки лісів (600–950 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

3) буково-ялицево-смерекових лісів (720–1050 (1170) м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

4) ялицево-смерекових лісів ((650) 850–900 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

5) чистих смерекових лісів (900–1450 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я та, частково, місцевість полонинського кам'яно-розсипного високогір'я);

6) смерекових з домішкою сосни кедрової європейської лісів (1100–1300 м н.р.м.) – (місцевість полонинського кам'яно-розсипного високогір'я);

7) гірськососнового криволісся (1450–1750 м н.р.м.) – (місцевість полонинського кам'яно-розсипного високогір'я).

Інтразональні лісорослинні пояси ландшафту Горган:

1) чистих сіровільхових лісів (730–780 м н.р.м.) – (місцевість терасованих днищ річкових долин Прута та його приток – Прутець Чемигівський, Женець, Прутець Яблуницький);

2) соснових з домішкою смереки лісів (600-850 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я).

Центральна частина парку знаходиться у Вододільно-Верховинській області, де займає частину фізико-географічного району Верховинсько-Путильського низькогір'я (ландшафт Верхньопрутського низькогір'я) у басейні верхнього Пруту. Найвищі вершини Верхньопрутського низькогір'я – г. Довгий Грунь (971,1 м н.р.м), г. Ломпарівка (951,2 м н.р.м), г. Осередок (914,8 м н.р.м).

Ландшафт Верхньопрутського низькогір'я по рельєфу є низькогірною групою хребтів та поділяється на дві місцевості – пологосхилового низькогір'я та терасованих річкових долин (Клапчук, 2009).

Зокрема, низькогірний верхньопрутський тип (ландшафт Верхньопрутського низькогір'я) зональної рослинності на території парку представлений такими типовими зональними лісорослинними поясами:

1) буково-ялицевих з домішкою смереки лісів (720–750 м н.р.м.) – (місцевість пологосхилового низькогір'я);

2) буково-ялицево-смерекових лісів (800–1100) м н.р.м.) – (місцевість пологосхилового низькогір'я);

3) ялицево-смерекових лісів (720–750 м н.р.м.) – (місцевість пологосхилового низькогір'я);

4) чистих смерекових лісів (950–970 м н.р.м.) – (місцевість пологосхилового низькогір'я).

Інтразональний лісорослинний пояс ландшафту Верхньопрутського низькогір'я – чистих сіровільхових лісів (870 м н.р.м.) – (місцевість терасованих днищ річкових долин лівого берега Прута в смт. Ворохта).

Південна частина парку знаходиться у Чорногірській підобласті, де займає частину Свидовецько-Чорногірського фізико-географічного району (ландшафт Чорногори) у басейні правих приток річки Чорний Черемош та верхів'ї річки Прут. Найвищі вершини Чорногори – г. Говерла (2060,8 м н.р.м), г. Бребенескул (2035,8 м н.р.м), г. Піп Іван (2020,5 м н.р.м) та г. Ребра (2001,1 м н.р.м).

Ландшафт Чорногори представлений гірською групою, що є найбільш піднесеною частиною Українських Карпат (Клапчук, 2009). Для нього характерне поєднання середньо-гірської крутосхилової лісистої місцевості, полонинських субальпійських і альпійських місцевостей, а також терасово-долинних і гірсько-ущелинних місцевостей (Клапчук, 2009).

Зокрема, чорногірський тип (ландшафт Чорногори) зональної рослинності на території парку представлений такими типовими зональними лісорослинними поясами:

1) буково-ялицевих з домішкою смереки лісів (680–850 м.н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

2) буково-ялицево-смерекових лісів (720–1050 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

3) ялицево-смерекових лісів (850–900 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я);

4) чистих смерекових лісів (850–1450 м н.р.м) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я та, частково, місцевість полонинського високогір'я);

5) смерекових з домішкою сосни кедрової європейської (1250–1300 м н.р.м.) – (місцевість крутосхилового лісистого середньогір'я та, частково, місцевість полонинського високогір'я);

6) гірськососнового криволісся (1450–1650 м н.р.м.) – (місцевість полонинського високогір'я та місцевість давньольодовикового високогір'я).

Інтразональний лісорослинний пояс ландшафту Чорногори – чистих сіровільхових лісів (730–900 м н.р.м.) – (місцевість терасованих днищ річкових долин лівого берега Чорного Черемоша та його приток – Шибенка-Погорілець).

І. Булавенко
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ВПЛИВ ЛАНДШАФТНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ СОНЯЧНОЇ РАДІАЦІЇ

Вплив сонячної радіації на природні територіальні комплекси перш за все проявляється через клімат, тепло й вологу та їхній взаємозв'язок. Співвідношення енергії Сонця та атмосферної вологи залежить від низки факторів: широти місцевості, віддаленості від морів, циркуляції атмосфери, експозиції схилів, стану і характеру підстилаючої поверхні, рослинного покриву, енергообміну між сусідніми територіями тощо.

До складу сумарної радіації входить пряма радіація, що надходить на поверхню безпосередньо від диску Сонця, і розсіяна радіація небосхилу. Пряма сонячна радіація за умови безхмарного неба є найінтенсивнішим потоком енергії і саме від неї найбільше залежить кількість сонячної радіації на приймальну поверхню. Орієнтація (експозиція відносно Сонця) і крутість поверхні суттєво модифікують кількість сонячної енергії на одиницю площі, через що необхідно здійснювати перерахунок виміряної сонячної радіації стосовно кута падіння сонячного проміння на ПТК. Кут постійно змінюється з астрономічних причин та залежно від позиції, орієнтації та крутості ПТК. Надходження сумарної радіації залежить від висоти Сонця, тривалості дня, прозорості атмосфери та хмарності. Сумарна радіація разом з альбедо формують кількість сонячної радіації, що засвоюється підстильною поверхнею [2].

Хмарність суттєво лімітує потік прямої сонячної радіації, а тому отримана у вимірюваннях величина сонячної радіації за тривалий час, що включав період із закриттям диску сонця хмарами, завжди є меншою, ніж за конкретний момент вимірювання за умов відкритого диска Сонця [2].

Одним із важливих факторів перерозподілу сонячної енергії і атмосферної вологи в межах ландшафтів є рельєф, а саме певні залежності орієнтації схилів і їхніх експозицій [1].

Вплив експозиції відображається на великих і невеликих за розміром схилах, тому її можна розглядати як макро- і мезо- експозицію. Також виділяють "радіаційну експозицію" по відношенню до потоку сонячних променів, а експозиція по відношенню до напрямку руху теплих і вологих повітряних мас буде "адвективною" [1].

Форми впливу експозиції проявляються досить широко в тому чи іншому ступені, який визначає можливості використання території. Інтенсивне надходження радіації та освітленість безпосередньо впливають на процеси фотосинтезу і приріст біомаси. Тому знання і розуміння процесів, які відбуваються на схилах тієї чи іншої експозиції, допомагає під час ведення лісового і сільського господарства, а також інших видів діяльності людини [1].

Ступінь впливу експозиції залежить від крутизни схилів: чим крутіші схили, тим виразніша роль експозиції. Круті схили південної експозиції (30°) освітлю-

ються на 10–15 % довше, ніж східної і північної, а пологі (10°) – лише на 3–10 %. Взимку вплив крутизни на південних схилах не відчутний, а влітку навпаки його роль є досить суттєвою. На північних схилах ситуація є протилежною: влітку відмінностей в часі освітленості між крутими і пологими схилами немає, а взимку відмінності досягають до 50 %. Широта місцевості теж відіграє суттєвий вплив на освітленість схилів різної орієнтації [1].

Кожен компонент ландшафту розвивається в межах і під контролем загальної системи зв'язків, в певному ритмі і темпі. Тому фактор експозиції впливає на окремі компоненти ландшафту не рівномірно і не однозначно, а з урахуванням індивідуальних особливостей цих компонентів. Експозиція схилів зумовлює густоту річкової сітки, об'єм та режим стоку; впливає на їхні форми тощо. Чим більші відмінності між схилами і кількістю прямої радіації, тим більше вони відмінні у швидкості та розвитку природних територіальних комплексів [1].

Природні територіальні комплекси різних рангів у процесі свого розвитку поступово змінюють свою структуру. В результаті спостережень вчені виявили, що схили північної експозиції лісових ландшафтів, як правило, є стійкішими до зовнішніх впливів і втручань людини. Варто відмітити, що чим більші відмінності між схилами і кількістю надходження сонячної радіації, тим більше вони будуть відрізнятися по відношенню до швидкості розвитку та диференціації ПТК.

Сезонну ритміку на схилах різної експозиції необхідно розглядати на основі фенологічних спостережень.

Відмінності в інсоляції на неоднаково орієнтованих схилах обумовлюють певні відмінності в багатьох явищах, в тому числі і біохімічних процесах та розвитку біоти, а також в умовах експлуатації ПТК. На схилах різної експозиції завжди помітна диференціація за об'ємом приросту рослинної маси і характером рослинного покриву [1].

Отже, можемо зробити висновок, що аналізуючи різні експозиції схилів, ми отримуємо достатньо інформації про розподіл сонячної енергії, енергетичну неоднорідність різних частин ландшафту, а також про режими зволоження схилів та їхні мікрокліматичні особливості тощо.

1. *Щербаков Ю. А.* Вплив експозиції на ландшафти / Ю. А. Щербаков / /автореферат дисертації / Москва. 1970. – С. 6–8, 17–23. 2. *Рибченко Л. С., Ревера Т. О.* Сумарна сонячна радіація і альбедо підстильної поверхні в Україні / Л. С. Рибченко, Т.°О.°Ревера // Наук. пр. УкрНДГМІ. – Вип. 256. – 2007. – С. 99–111.

Л. Гаркуша
Таврический национальный университет имени Владимира Вернадского, Украина

ВНУТРИЛАДШАФТНАЯ СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА КРЫМСКОГО ПРЕДГОРНОГО ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСА

Общеизвестным является то, что разнообразие растительных сообществ любой территории связано с неоднородностью условий физико-географической среды. Еще в 1969 году Т. И. Исаченко отмечает планетарность этого явления, свойственного «всем зонам и ландшафтам».

Структура растительного покрова любой природной зоны тесно связана с функционированием и развитием ландшафта. Закономерным является то, что его неоднородность и изменчивость определяется как сменой ландшафтов, так и сменой внутри их сочетаний местообитаний сформировавшихся в процессе развития ландшафта. Следовательно, неоднородность растительного покрова обусловлена генетическими особенностями ландшафта.

Естественные ландшафты Крымского полуострова формировались на контакте контрастных геологических структур, равнин и гор, климатических поясов, на границе морских бассейнов. Именно это и определило значительное разнообразиеего ландшафтов иразнообразие связанного с ними растительного покрова. Среди многообразия таких интересных, особенных и в то же время типично крымских, зональных ландшафтов выделяются своим разнообразием сообщества лесостепного пояса предгорья.

Структура растительного покрова лесостепного пояса предгорного Крыма с одной стороны связана с разнообразием экологических условий, обусловленных неоднородностью ландшафтов. А с другой стороны отражает реакцию сообществ его образующих на внешние воздействия. В первом случае мы изучали и анализировали разнообразие экологических условий, во втором – разнообразие сообществ в однородных экологических условиях, как результат антропогенного воздействия.

В иследуемом районерастительный покров представляет собой динамическую систему образованную разнообразными устойчиво-производными (условно-коренными) сообществами, которые по видовому составу, структуре, набору жизненных форм и другим параметрам соответствуют условиям местообитания и их различными модификациями, связанными с антропогенными нагрузками. При этом отклонение сообществ–модификаций от показателей устойчиво-производных сообществ отражают интенсивность и продолжительность по времени нагрузок и все в меньшей степени отвечают естественным условиям местообитания.

Растительный покров района представляет собой сочетание трех типов растительных сообществ образующих мозаичное чередование участков дубовых лесов Внутренней куэстовой гряды, «дубков» Внешней гряды, шибляковых сообществ и предгорных степей и является результатом, каквоздействия природных факторовтак и длительного хозяйственного использования территории.

В сообществахлесостепного пояса предгорий, четко выделяется вертикальная структура, выраженная в виде ярусов которые формируются в соответствии с экологическими требованиями слагающих их биоморф. Взаимосвязи между ярусами перераспределяют и контролируют вертикальные потоки вещества и энергии, аорганизованность растительного покрова в горизонтальном направлении связанна с горизонтальными потоками вещества и энергии. Внутриландшафтная структура в сообществахлесостепного пояса предгорий обусловлена распространением их в широких пределах разнообразия рельефа, колебаний высот и различной экспозиционной приуроченностью. Она связана с барьерной функцией рельефа, выражающейся в циркуляции воздушных, водных, минеральных и биотических вещественно-энергетических потоков. При изучении внутриландшафтной структуры и экологических особенностей сообществлесостепного пояса предгорий использовалось понятие о местоположении. Местоположение каждого элементарного ландшафта с присущим ему сообществом определяется по отношению к характеризующей его экспозиции(гравитационной, циркуляционной и инсоляционной). Каждый элементарный ландшафт благодаря своему местоположению характеризуется строго определенным количеством тепла, влаги, минеральной массы и отдельных компонентов, причем, чем больше различий между смежными элементарными ландшафтами, тем устойчивее их физико-географические и экологические свойства и различия [1].

В связи с этим распределение растительных сообществлесостепного пояса предгорий носит неравномерный характер. Лесные сообщества представлены участками дубовых лесов на краю Внутренней куэсты и на южном ее склоне, а также лесами более сложного состава с участием ясеня, клена, рябины береки, плодовых пород в верховьях крупных балок на структурном склоне. Лесные сообщества предгорья, особенно Внешней гряды, являются северным пределом их распространения в Крыму. Находясь в экстремальных экологических условиях, они чутко реагируют на любые воздействия человека.

На Внешней гряде леса представлены небольшими массивами, получившими названия «дубки». Они характеризуютсяобычно низкоствольными экземплярами дуба, куртинным характером древостоя, почти полным отсутствием возобновления и присутствием в травостое нелесных видов. Все они являются остатком ранее бывших в лесостепной зоне более крупных лесных массивов. Среди значительно заселенной, преобразованной хозяйственной деятельностью, нарушенной длительным использованием территории предгорья они, с одной стороны, становятся все более редкими, исчезающими ландшафтными комплексами. С другой – продолжают сохранять облик коренных зональных ландшафтов с характерным для них значительным биологическим разнообразием, являясь эталонными для крымской лесостепи.

В результате антропогенного воздействия и наложения на него природных процессов в регионе широко представлены «шибляки» разного состава, сформировавшиеся на месте лесов. Шибляки это сообщества листопадных кустарников и кустообразных деревьев являются наиболее нарушенными сообществами, в которых главные древесные породы замещаются кустарниками, а иногда травя-

нистой растительностью или голыми осыпями. Причинами формирования шибляков являются как внешние воздействия, так и биология дуба пушистого. Для дуба пушистого в условиях нижнего пояса свойственно торможение роста и отмирание корневой системы. Кроме того, дуб пушистый в этих условиях, не обеспечивает естественного возобновления семенным путем, а образует порослевые древостои.

С лесными и шибляковыми сообществами сочетаются степные сообщества, которые занимают около 50 % площадей естественных сообществ предгорий. Степные сообщества в результате интенсивного выпаса имеют сильно нарушенную структуру кроме того значительные их площади заняты сельскохозяйственными угодьями. С этим процессом связана утрата значительных площадей типчаково-ковыльных степей, особенно в центральной части предгорья приуроченных ранее к отдельно стоящим холмам - останцам куэстовых гряд.

Одной из задач исследования явилось выявление неоднородности структуры растительного покрова региона как показателя неоднородности среды, влияющей на ход динамики растительных сообществ. Структура растительного покрова и растительных сообществ является отражением динамических процессов, идущих в природных комплексах, и использована нами для выявления хода дигрессии и демутации растительных сообществ и тенденции развития растительного покрова при современном режиме использования. Лесостепные ландшафты Крымского предгорья занимают высоты от 150–200 до 300–350 м над у. моря. Радиационный баланс в них составляет в среднем за год 55,4 ккал/см^2, средняя температура июля 21–22° , января – от -0,5° до -1,5°, годовое количество осадков колеблется в пределах 300–450 мм. Зональные типы почв – черноземы предгорные, характеризующиеся карбонатностью и скелетностью, и дерново-карбонатные. Прорезающие куэстовые гряды балки имеют выходы источников или временные водотоки. Можно предположить, что неглубокое залегание подземных вод является одним из факторов сохранения лесных сообществ – «дубков» на Внешней гряде.

Крымская предгорнаялесостепь и генетически, и типологически не тождественны типичной лесостепи европейских равнин, которая формируется на контакте южных пределов неморальных лесов и северных вариантов луговых степей, она характеризуются сочетанием пушисто-дубовых лесов южного субсредиземноморского типа на верхнем пределе их распространения и настоящих, злаковых степей на южной их границе.

Для сравнительной характеристики структуры и составасообществлесостепного пояса предгорий проводились исследования на ключевых участках и трансектах во всех частях предгорий, выявлялась горизонтальная и вертикальная структура различных растительных сообществ и растительного покрова в целом.

1. *Ласточкин А. Н.* Системно-морфологическое основание наук о Земле «Геотопология, структурная география и общая теория геосистем». – Санкт-Петербург, 2002. – С. 416–423.

Л. Гаркуша, Л. Соцкова, В. Смирнов
Таврический национальный университет имени Владимира Вернадского, Украина

ЛАНДШАФТНО-АНТРОПОГЕННАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПРИСИВАШЬЯ

Разнообразие растительных сообществ Присивашья связано с ландшафтной неоднородностью его территории. Планетарность этого явления, отмечалась Т. И. Исаченко как свойственного «всем зонам и ландшафтам» [1].

Структура растительного покрова территории, его неоднородность и изменчивость обусловлена функционированием и развитием ландшафта. Закономерным является как смена ландшафтов, так и смена внутри их сочетаний местообитаний сформировавшихся в процессе развития ландшафта и под воздействием человеческой деятельности.

Естественные ландшафты района исследований – Присивашья формировались на контакте освоенной низменной равнины и самого соленого залива Крыма – Сиваша. Именно здесь происходит наложение неблагоприятных природных и антропогенных процессов, наиболее ярко проявляющихся в состоянии растительного покрова.

Района исследований – Присивашье располагается в пределах Северо-Крымской низменности, крупных полуостровов Тюп-Джанкой и Тюп-Тархан и небольших полуостров, вдающихся в Сиваш.

В пределах территории прослеживается три высотных уровня:
– литерально-низинный (от 0 до 3,0 м абс. высоты);
– гидроморфно-плоскоравнинный (3,0 – 10,0 м);
– гидроморфно-элювиальный плоскоравнинный (10,0 – 40,0 м).

С вводом Северо-Крымского канала (СКК) в середине 70-х годов прошлого века земли сухостепных и опустыненных ландшафтов Присивашья, ранее используемые преимущественно под пастбища, были распаханы и заняты главным образом рисом. К концу 80-х годов прошлого века орошением охватывалось около 70% его территории. Орошение спровоцировало усиление процессов трансформации всех компонентов природы Присивашья, особенно растительного покрова. Степень выраженности трансформационных процессов обусловлена ландшафтными особенностями территории: характером рельефа, его геологическим строением, глубиной залегания грунтовых вод и их химизмом, структурой почвенного покрова.

Сезонное поступление больших объемов оросительных вод привело к увеличению приходной части и резкому изменению водного баланса. Вследствие сброса дренажных вод и общего подъема уровня грунтовых вод только в Центральном Присивашье появилось 11 новых временных водотоков, общей протяженностью 518 км, сформировавшихся в балках Зеленая, Стальная, Мирновка, Целинная и др. [2].

Важнейшей проблемой и сейчас остаются значительные потери ирригационных вод. Широкое территориальное внедрение оросительных мелиораций и рас-

точительный характер водопользования в сельском хозяйстве, сопровождались колоссальными потерями оросительной воды (до 30 % от водозабора) и переводом ее в недоступные для хозяйственного использования звенья круговорота. Такая ситуация связана с одной стороны с отсутствием экономического стимулирования внедрения водосберегающих технологий (капельного, вакуумного, внутрипочвенного орошение и др.). С другой – отсутствием разработанных приемов управления преобразованными водными ресурсами. Сезонное поступление больших объемов оросительных вод привело к увеличению приходной части и резкому изменению водо-хозяйственного баланса. Потери воды (неиспользуемая сельскохозяйственными растениями, но подаваемая в агроценозы вода) составляют:

– потери при испарении и фильтрации воды из магистрального канала и его ответвлений;

– потери при транспортировке поливных вод до временных оросителей;

– потери при закачке в подземные водотоки неиспользованных за вегетационный период вод СКК;

– технологически неизбежные (неустранимые потери на фильтрацию и испарение на полях;

– потери, обусловленные превышением объема водозабора в оросительные системы над физиологическими потребностями (водопотреблением) сельскохозяйственных культур;

– потери на непродуктивное испарение и транспирацию;

– потери при промывных поливах;

– «скрытый экспорт воды» при возделывании водоемких культур (риса).

Несмотря на сокращение поливных площадей, в настоящее время поливом занято чуть более 30 % пахотных земель, в ранее безводных балках и сейчас отмечается практически круглогодичное присутствие воды, то есть изменение водного баланса, вероятно, носит унаследованный характер.

Сохраняются основные сформировавшиеся за время орошения тенденции: ирригационная эрозия, намыв и сквозной промыв почв, их оглеение и связанные с подъемом уровня грунтовых вод замена типичных ксерофитных видов мезофитными и гигрофитными, а на участках, где проявляется вторичное засоление, степные сообщества сменяются галофитными группировками.

По данным (табл. 1) видно, что под воздействием орошения происходит нивелирование и потеря индивидуального облика уникальных приморских сухостепных ландшафтов.

Несмотря на снижение уровня грунтовых вод примерно на 25–30 % орошаемых земель ниже 5 м и уменьшение обводненности балок сохраняются тенденции трансформации естественной растительности. Не происходит восстановление исходных растительных сообществ балок. Которые до заполнения ирригационно-дренажными водами были заняты лугово-степными сообществами. В настоящее время на мелководьях сохраняется процесс формирования болотных группировок, до орошения фрагментарно развитых лишь в долинах рек Степная и Победная.

Таблица 1

Проявление наиболее значимых трансформационных процессов в разных высотных уровнях

Высотные уровни	Трансформационные процессы							
	Ирригация, эрозия	Намыв почв	Сквозной промыв почв	Оглеение	Подъем уровня грунтовых вод	Подтопление	Дигрессия пастбищ	Сезонноеразвитиеверховодки
Литерально-низинный			+	+	+	+	+	
Гидроморфно-плоско-равнинный	+	+	+	+	+	+	+	+
Гидроморфно-элювиальный	+	+	+		+	+		+

Глубина залегания грунтовых вод вдоль возникших водотоков индицируется мелкополосчатостью растительных группировок. Околоводную часть занимают заросли тростника, на периодически подтапливаемых прибрежных участках сформировались полосы осок и ситников, сменяющихся к бортам балок водотоков разнотравно-пырейными ассоциациями [2]. Характерной особенностью вторичных растительных группировок, в силу биологических свойств образующих их видов, является монодоминантность и высокая сомкнутость травостоя.

Антропогенную трансформацию флоры сопровождает занос и экспансия адвентивных видов. Это важнейшие процессы, сопровождающие антропогенную трансформацию флоры и растительности.

Распашка земель под посевы сельскохозяйственных культур достигала в Присивашье критического уровня (80 % и более). Что привело к значительному сокращению естественных ландшафтов, и, соответственно, нарушению экологического равновесия, деградации естественных растительных сообществ и росту вспышек численности сорных видов. Наблюдаются процессы синантропизации флоры и растительного покрова, что проявляется не только за счет проникновения адвентивных видов в естественную флору, но и за счет снижения ее биоразнообразия. В связи с уменьшением площадей естественных растительных сообществ происходит обеднение генофонда местной флоры. А участки неиспользуемых в сельском хозяйстве бывших пахотных земель выполняют функции резерватов сорных и адвентивных видов. Возможность их активного распространения создает не только угрозу засорения агроценозов, но и формирования новых

тенденций развития флоры Центрального Присивашья. Под влиянием орошения происходит утрата идентичности ранее различных территорий.

1. *Исаченко Т. И.* Сложение растительного покрова и картографирование / Т. И. Исаченко // Геоботаническое картографирование. Изд. «Наука». – Л, 1969. – С. 20–31. 2. *Гаркуша Л. Я., Соцкова Л. М.* Изменение растительного покрова Присивашья под влиянием орошения // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5 География. 2007, № 2. – С. 55–59.

Р. Горбунов
Таврический национальный университет имени Владимира Вернадского, Украина

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДИССИММЕТРИИ ЛАНДШАФТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРОЦЕССОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ГОРНОМ КРЫМУ

Маршрутные исследования позволили выявить устойчивую закономерность в распределении крутизны склонов: наиболее крутые склоны чаще ориентированы на юг, юго-запад, наиболее пологие – на север и северо-восток. Склоны других экспозиций занимают промежуточное положение. Склоны северных и северо-восточных экспозиций имеют более высокую облесенность, биомассу. Для склонов южных экспозиций часто характерны петрофитно-степные ландшафты с небольшим проективным покрытием.

Для получения устойчивых количественных характеристик распределения крутизны и облесённости по экспозициям было произведено определение значений этих показателей на склонах разных экспозиций на территории Горного Крыма по карте масштаба 1:50 000. Было выявлено, что средняя крутизна склонов западной экспозиции выше по сравнению с крутизной склонов восточной экспозиции. Но различия между склонами западной и восточной экспозиции не так сильны как у склонов южных и северных экспозиций.

Формирование климатической диссимметрии между склонами западной и восточной экспозиций можно объяснить особым характером структуры теплового баланса: на склонах восточной экспозиции, где основное количество радиационной энергии поступает в дополуденные часы, большая часть энергии расходуется на нагревание воздуха и почвы и меньшая расходуется на испарение. На склонах западной экспозиции имеет место обратная картина: большая часть поступающей радиации расходуется на испарение, что приводит к более значительному иссушению почвенного покрова [1]. Формирование различий между склонами западной и восточной экспозиции имеет достаточно устойчивый характер, однако возникающие при этом эффекты складываются с эффектами распределения скорости ветра, снегового покрова и различной крутизны склонов, что создает множество вариантов для формирования почвенного и растительного покрова.

Современная диссимметрия – это результат совокупности процессов, протекавших в прошлом. Выполненный ретроспективный анализ прошлых геологиче-

ских эпох формирования современного рельефа, показывает, что климатические условия на территории Крымского полуострова изменялись, изменяя и процессы формирования диссимметрии. Однако сам вектор развития процессов не менялся, то есть можно говорить о том, что формирование диссимметрии происходило в прошлом по той же схеме, что и сегодня. Различия вскрываются лишь в интенсивности протекания процессов.

В Горном Крыму процессы, вызывающие диссимметрию, можно отнести в первую очередь к южному континентальному варианту, для которого более крутыми являются склоны южной, юго-западной и западной экспозиции.

Наиболее общим начальным фактором, повсеместно вызывающим различия склонов локального уровня, является неравномерное поступление солнечной радиации на склоны. Наиболее резкие различия возникают у склонов южной и северной экспозиции. Различия в поступлении солнечной радиации вызывают цепь событий, приводящих к различиям в радиационном и водно-тепловом режиме склонов, геоморфологических процессах и почвенно-растительном покрове. Анализ последовательности и характерного времени процессов позволил выявить ряд формирования диссимметрии: «микроклимат – гидрологические показатели – растительность – почвы – рельеф», характеризующийся последовательным формированием каждой группы характеристик в соответствии с увеличением характерного времени при наличии положительных и отрицательных обратных связей. Этот ряд формирует единый процесс взаимосвязей между микроклиматическими различиями (инсоляционными и теплобалансовыми) и различиями в растительном и почвенном покрове, рыхлых отложений и крутизны склонов. Эта совокупность процессов доминирует на всем рассматриваемом пространстве.

Однако различия по крутизне между склонами северных и южных экспозиций по характеру не всегда однозначны. Во многих районах полуострова эта закономерность нарушается под воздействием местных факторов. На этом уровне наблюдаются гораздо большие различия параметров, что закономерно и подчинено закону о приращении пространственных градиентов [2].

Большое влияние на формирование диссимметрии склонов оказывает перенос снега. Данный тип диссимметрии достаточно широко развит в условиях сильно расчлененного рельефа, где есть возможность формирования снегосборов. Перенос снега при метелях чаще всего имеет место при северо-восточных потоках воздуха. Это приводит к накоплению снега на склонах юго-западной экспозиции.

В условиях диссимметрии СЛЛК, на сравниваемых склонах формируются различные экологические условия для произрастания растительного покрова. Погодно-климатическая диссимметрия, диссимметрия рельефа оказывают влияние на формирование не только диссимметрии растительности. Можно говорить о том, что они формируют среду обитания растительных сообществ. Естественно, растительные сообщества, как компоненты ландшафта, преобразуют базовые физические поля, однако их существование на той или иной территории находится в прямой зависимости от условий среды. Погодно-климатическая диссим-

метрия, диссимметрия рельефа могут оказывать воздействие на такие характеристики фитоценозов, как биомасса, продуктивность, плотность, видовой состав, темпы развития тех или иных процессов в фитоценозе.

Диссимметрия почвенного покрова на слонах зависит от ряда факторов, среди которых наиболее важные – ландшафтно-климатические условия, разница которых связана с инсоляционной экспозицией и другими факторами, рассмотренными выше.

Выделены два основных блока диссимметрии рельефа: формирование диссимметрии крутизны склонов, формирование диссимметрии расчленённости склонов. Формирование диссимметрии склонов по крутизне – наиболее разработанный вопрос в современной географии. Предложены две группы процессов: процессы формирования диссимметрии, обусловленные смещением русла водотока; процессы формирования диссимметрии, обусловленные различиями в денудации склонов. Рассмотрены все варианты формирования диссимметрии рельефа СЛЛК применительно к условиям Горного Крыма.

В различных районах Крыма ведущая роль в формировании диссимметрии остаётся за каким-то одним фактором, при безусловном воздействии всего комплекса названных процессов.

1. *Огнева Т. А.* Роль радиационного баланса в суммарном испарении / Т. А. Огнева // Тепловой баланс. Труды Главной Геофизической обсерватории им. В. И. Воейкова. – 1967. – Вып. 193. – С. 130–136. 2. *Боков В. А.* Пространственно-временная организация геосистем / В. А. Боков. – Симферополь: СГУ, 1983. – 87 с.

М. Гродзинський
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ШИРОКОЛИСТЯНІ ЛАНДШАФТИ І ШИРОКОЛИСТЯНОЛІСОВА ЗОНА УКРАЇНИ

Питання щодо поширення широколистяних ландшафтів в Центральній і Східній Європі, а також щодо меж ба й навіть самої наявності широколистянолісової зони в цьому регіоні лишається дискусійним. Тому є декілька причин, серед яких неоднозначність і нечіткість критеріїв виділення ландшафтних зон (особливо перехідного екотонного характеру, яким є лісостеп), значна антропогенна трансформованість ландшафтів регіону, труднощі в реконструкції його природного (корінного) рослинного покриву, слабко виражена тенденція у тяжінні формацій і навіть типів рослинності до певних підтипів ґрунтів (особливо для чорноземів опідзолених і типових, на яких можливе існування як природної деревної, так і трав'яної рослинності).

Роботи, що проводяться нами зі складання середньомасштабної ландшафтної карти України, дали змогу з'ясувати чи принаймні наблизитись до глибшого розуміння низки проблемних питань щодо широколистяних ландшафтів і їх зони в межах держави. Насамперед, з'ясовано, що існуюче серед багатьох природознав-

ців уявлення про відповідність типів рослинності ґрунтам (сірі опідзолені – широколистяні ліси, чорноземи опідзолені – паркові діброви, чорноземи типові – лучні степи) є лише гіпотетичним припущенням, якому суперечить чимало емпіричних даних. До них, наприклад, відноситься поширення дібров на чорноземах типових, а у силових геохорах – навіть на чорноземах звичайних. Не справджується також поширена серед деяких вітчизняних ґрунтознавців теза, що на оглеєних ґрунтах і лесових суглинках Правобережного лісостепу деревна рослинність не могла існувати й тут простягався лучний чи чагарниковий степ. Оверлейний аналіз серії карт (ґрунтів, сучасного поширення лісів, «залишкового» рельєфу, літогенетичних комплексів порід та ін.) дав змогу виявити мікрогеохори широколистяних лісів і встановити їх умовну корінну рослинність. Загальна закономірність полягає в тому, що більшість цих геохор відповідає схиловим сильнопосіченим поверхням, тоді як на плоских рівнинних поверхнях домінували лучні степи чи остепнені луки на чорноземах типових. Виключення становить північна приполіська смуга зони неморальної рослинності (широколистянолісова та лісостепова), де широколистяні ліси поширені й на вододільних рівнинах.

Наші дослідження не дають надійних підстав стверджувати існування в межах Східноєвропейської рівнини лісів, які іменують парковими, освітленими чи розрідженими дібровами. В Україні їх співвідносять з чорноземами опідзоленими, а в Молдові – з чорноземами лісовими (у їх розумінні І. Крупєнікова). На наш погляд, такі ліси мають не природне, а антропогенне походження, зокрема пов'язане з випасанням худоби у лісах. Отже, в доагрокультурний на чорноземах опідзолених були поширені діброви, освітленість яких, можливо, була меншою, ніж широколистяних лісів на сірих опідзолених грантах. В той же час, сильно освітлені діброви (але все одно не саваноподібні парки) цілком могли бути поширені на схилових при вододільних мікрогеохорах з чорноземами типовими.

Основний ареал поширення широколистянолісових ландшафтів в межах України має С-подібну форму, що пояснюється меридіональною секторністю ландшафтів і двома центрами розселення широколистяних дерев в субатлантичний період голоцену – Буковинсько-Молдавським і Поліським. Широколистянолісова зона України має своє «ядро» (Розточчя та Західне Поділля) та два «відроги» – північний мезофітний дубово-грабовой і південний геміксерофітних дібров. Цим відрогам доцільно надати статус підзон широколистянолісової зони. Північна підзона простягається смугою в 40 – 80 км вздовж південної межі Полісся. Східніше, в Росії, вона істотно розширює свої межі. Південна підзона навпаки виклинюється у східному напрямку й не перетинає Дніпра.

Широклистянолісові мікро- та мезогеохори поширені й поза межами однойменної зони, причому вкраплені як в зону мішаних лісів, так і в зони лісостепу і степу. На Поліссі широколистяні ліси відповідають його лесовим «островам», хоча тут зустрічаються й мішані сосново-дубові ліси. До екстразональних широколистянолісових ландшафтів в межах степової зони України відносимо геохори схилів балок і річкових долин з байрачними лісами. Є підстави вважати, що до неоліту ці ліси (а саме формації дубу, клена та ясеня) були корінною рослинністю практично усіх схилів балок і річкових долин з чорноземами типовими, зви-

чайними, а подекуди й південними. Однак, з початком випасання худоби на схилах ліс швидко деградував, а його природне відновлення на ксерофітних і еродованих чорноземах (насамперед південних) було неможливим. На місці корінних байрачних лісів навіть і за припинення випасу тут формувались остепнені луки і чагарникові степи. Отже, питання щодо природної рослинності схилів з чорноземами звичайними і південними вирішується неоднозначно. В доагрікультурний період нею були ліси, а пізніше – чагарникові й остепнені степи. Такою ж слід вважати й потенційну (у розумінні Р. Тюксена) рослинність схилів центрального і південного степову – природне відновлення лісів тут вже неможливе, а потенційно без участі людини тут можуть відновитись лише степові угруповання.

Загалом визначення потенційної рослинності для ландшафтів широколистяних лісів України є непростим питанням. Зокрема, для правобережної частини зони, де переважають ліси за участю граба в дуже багатьох сучасних лісах підросту грабу або взагалі немає, або зустрічаються лише його поодинокі екземпляри. У підрості зараз переважає клен, який і повинен набути роль субдомінанту. Отже, кленово-дубові ліси є підстави вважати за потенційну рослинність широколистих ландшафтів Правобережжя, попри те, що зараз таких лісів тут практично немає. Є й ліси, де витіснення кленом грабу не спостерігається (принаймні на поточний момент), а отже грабово-дубові ліси також тут будуть відновлюватись. Які з геохор потенційно будуть вкриті кленово-дубовими, а які – грабово-дубовими лісами лишається відкритим питанням.

И. Кашутина, О. Стёпочкина
Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЛЕСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА “УГРА” (КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Лесные массивы формируются и функционируют при взаимодействии различных природных факторов: климата, рельефа, растительности, почвенного покрова и подстилающих горных пород, объединенных потоками вещества и энергии и представляющих собой совокупность взаимосвязанных сложных физико-географических процессов. Ландшафтный подход позволяет изучить структуру лесных массивов как продукт зональных и азональных факторов и изучить разнообразие типов ландшафта на конкретной территории, рассмотреть взаимосвязь биологического разнообразия лесов и основы ландшафта – литологического каркаса.

Целью данного исследования является изучение ландшафтной структуры лесных массивов, выявление взаимосвязей между различными компонентами ландшафтов. В частности, на примере национального парка «Угра» Калужской области, исследуется зависимость между современным растительным покровом

и его биоразнообразием, с одной стороны, и почвообразующими породами и рельефом – с другой.

Объектами исследования стали земли лесного фонда НП «Угра», расположенного в 170 км к юго-западу от Москвы, площадью свыше 400 кв. км.

Исследования проводились на основе концепции динамики ландшафтов, разработанной Г. А. Исаченко и А. И. Резниковым, согласно которой ландшафт (геокомплекс) рассматривается как совокупность *местоположений* и *многолетних состояний*. Местоположения описываются формой мезорельефа и составом верхнего слоя почвообразующих пород. Они относительно устойчивые во времени и при отсутствии антропогенных воздействий изменяются в течение тысячелетий. Многолетние состояния описываются более динамичными характеристиками ландшафтов – растительным и почвенным покровом, и изменяются вследствие естественных и антропогенных процессов в течение лет и десятилетий.

В ходе исследований на территории национального парка нами было выделено 22 типа ландшафтов (местоположений) и составлена ландшафтная карта на территорию шести участковых лесничеств национального парка. Предварительные результаты представлены как характеристика взаимосвязи между местоположениями и многолетними состояниями, учитывающими различные природные компоненты: четвертичные отложения, рельеф, степень дренированности территории, режим миграции веществ, микроклимат, биологическое разнообразие и типы почв, а также таксационные характеристики древостоев. Также проведен подсчет площади того или иного типа ландшафта и построены диаграммы по распределению ландшафтов на территории лесничеств. Построены диаграмма распределения многолетних состояний в зависимости от того или иного типа местоположения, на основе которой определены наиболее продуктивные в лесохозяйственном отношении ландшафты, а также ландшафты с наибольшим биоразнообразием лесных фитоценозов.

Полученные данные могут быть использованы в лесном хозяйстве в составе участкового метода лесоустройства для обеспечения устойчивого лесоуправления и рационального лесопользования. Для интенсивного лесопользования, кроме социальных, экономических, экологических условий, истории природопользования, а также механизма принятия решений в области использования лесных ресурсов, должны учитываться природные условия лесных территорий и их ландшафтная структура. Поскольку традиционное планирование лесного хозяйства в России основывается на методах, не в полной мере учитывающих экологические и природные особенности лесных ландшафтов, существует необходимость внедрять ландшафтно-типологический подход для возможности выбора правильных технологий и интенсивности планируемых в лесу мероприятий. В ООПТ, в частности в национальных парках, участковый метод лесоустройства на ландшафтно-типологической основе является наиболее оптимальным методом лесного планирования. В участковом методе лесоустройства за лесохозяйственный участок принимается тип ландшафта, однородный по лесорастительным условиям, экологическим свойствам и таксационным характеристикам. Это по-

зволяет не «отделять» лесные ресурсы от их ландшафтно-экологического каркаса, который обеспечивает устойчивое функционирование и развитие. Такой способ лесного планирования способен обеспечить сохранение, и при необходимости, восстановление коренных лесных природных комплексов, повышение экологической, научной, рекреационной ценности лесных ландшафтов, их социально-экономического использования.

О. Квасневська
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ФОРМУВАННЯ ОЙКОНІМІВ ВІННИЦЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кожна назва виникає у певному мовному середовищі. І тому рідко коли та чи інша географічна назва існує одна без подібних до себе за формою чи змістом, без тих чи інших спільних фонетичних, морфологічних і значних особливостей.

Площа Вінницького району становить 922 км^2. Вивчення природи Вінницької області тісно пов'язане з дослідженнями Поділля й України. Аналіз опублікованої літератури показує, що на початку 21 ст. природа й господарство Вінницької області вивчені добре [2]. Незначна кількість топонімічної інформації дає можливість проводити дослідження, що стосується походження назв Вінницької області, зокрема й Вінницького району.

У формуванні ойконімічної системи Вінницького району Вінницької області значне місце посідають топоніми, що походять від власних назв, назв рослин, тварин, комах. Також ойконіми, що характеризують ландшафт, людську діяльність.

Ойконіми, що утворилися від назв рослин: Березина, Сосонка, Тютюнники, Гуменне. Назва села Гуменне походить від назви лісу Гуменна Діброва. В історичних джерелах воно згадується з XVIII ст. Від назв тварин та комах: Жабелівка, Комарів, Медвеже Вушко, Медвідка. Комарів заснований у середині XVII ст. на місці зруйнованого монголо-татарами Копайгорода. За переказами старожилів, топонім походить від назви комахи Комар звичайний Culex pipiens L. На території сучасного села була заболочена місцевість, де в минулому було багато комарів [9]. Село Медвідка займає низовину по лівій стороні р. Південний Буг, яка протікає на відстані однієї версти від села. Селом протікає невелика річка Ведмежа, яка наприкінці майже кожного літа висихає. За народними переказами, біля річки, яка носила назву «Медвежого Пойла", серед дрімучих лісів, поселилося кілька родин великоруських роскольників, які ніби мали у себе дресированих ведмедів. Перша згадка про село Медвеже Вушко відноситься до часів народно-визвольної боротьби українського народу проти польських загарбників у XVIII ст. Щодо походження назви є кілька версій. Перша, що на території, де утворилось село, росла лікарська рослина, яка називалась медвеже вушко (по

лікарському толокнянка). Інша, за переказами старожилів, що на території села росли густі ліси і болота в яких водились ведмеді. Одного разу, під час полювання, мисливці побачили ведмежа, що тонуло в болоті. Намагаючись його витягнути, вони відірвали одне вухо. Тому село назвали Медвеже Вушко [9].

Складність та різноманіття форм поверхні, її літологічний склад та геологічні особливості виражено назвами із такими морфемами: -гора-, -рів-, -горб- тощо Лисогора, Рівець, Горбанівка. Село Горбанівка до 50-х років XX ст. носило назву Бискупка (Біскупка). Достовірне походження назви не встановлено, але в зв'язку із віросповіданням католицтва більшості жителів села є припущення про те, що село ймовірно заснував римо-католицький священник – Біскуп. Походження назви села Ровець ймовірніше пов'язане з однойменною річкою Ровець, що протікає повз село, але достеменної версії немає. На території Вінницького району Вінницької області представлені ойконіми, що відображають зайнятість населення: Переорки, Сокиринці, Широка Гребля. Походження села Широка Гребля датується XVIII ст. Колись обидві частини села були з'єднанні через Південний Буг довгою і широкою греблею, від чого поселення і отримало свою назву [9].

На території Вінницького району Вінницької області значне місце займають ойконім, назви яких утворились від імен перших поселенців, призвіщ. До таких населених пунктів відносяться: Іванівка, Ільківка, Ксаверівка, Лаврівка, Михайлівка, Мізяківські Хутори, Некрасове, Олександрівка, Оленівка, Парпурівці, Слобода-Дашковецька, Степанівка, Якушинці.

Історія Мізяківських Хуторів сягає глибокої давнини. Заснування цього поселення бере свій початок ще у XII ст. Селянами Мізяківських Хуторів, за переказами старожилів, були вихідці із старовинного села Мізякова. Перші поселенці оселялись на вирубаних ділянках Чорного лісу і займались садівництвом, землеробством, тваринництвом. Вони і поклали початок у 1406 році майбутнього села Мізяківські Хутори й саме вони дали назву цьому селу. Населені пункти Іванівка, Ільківка, Оленівка, Олександрівка, Степанівка отримали свої назви від першопоселенців, які оселилися на цій території [9].

З середини і до кінця XIX ст. на топонімічній карті України, а зокрема і Подільського Побужжя, з'являється значна кількість назв із морфемою в топооснові -майдан-, яка символізує пожвавлення економічних зв'язків та розвитку активного будівництва залізниць та доріг на тодішніх землях Австро-Угорщини та Російської Імперії, що призвело до розвитку деревообробної промисловості та виникнення нових поселень із відповідними назвами: Майдан, Майдан-Чапельський [10].

Таким чином проаналізований матеріал дає можливість зробити висновок, що більша частина ойконімв Вінницького району Вінницької області утворені від особових назв. Зустрічаються також назви, що беруть початок від назв рослин, тварин, людської діяльності і від особливостей рельєфу. Натуральна та антропогенна природа території перетворюється в образи місць існування, що є проекціями всебічного освоєння ландшафтів [10].

1. *Бабишин С. Д.* Топоніміка в школі / С. Д. Бабишин. – К: Радянська школа, 1962. – 121 с. 2. Географія Вінницької області: Пробний навчальний посібник для середньої школи / За ред. Денисика Г. І., Жовнір Л. Ф. – Вінниця: Гіпаніс, 2004. – 308 с. 3. *Гумецька Л. Л.* Нарис словотворноъ системи украънськоъ актовоъ мови XIV–XV ст. / Л. Л. Гумецька. – К.: Вид-во Академії наук УРСР, 1958. – 298 с. 4. *Дашкевич Я. Р.* Східне Поділля на картах XIV ст. / Я. Р. Дашкевич // Географічний фактор в історичному процесі. – К.: КГУ, 1990. – С. 155–169. 5. *Дашкевич Я. Р.* Східне Поділля на картах XVI ст. / Я. Р. Дашкевич // Історико-географічні дослідження на Україні. – К.: Наука. думка, 1992. – С. 13–21. 6. Денисик Г.І Природнича географія Поділля / Г.І. Денисик. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 184 с. 7. *Денисик Г. І.* Подільське Побужжя / Г. І. Денисик, В. Є. Любченко. – Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1999. – 96 с. 8. *Денисик Г. І.* Мікроосередкові процеси в антропогенних ландшафтах / Г. І. Денисик, М. О. Шмагельська, Л. І. Стефанков. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2010. – 212 с. 9. Історія міст і сіл Української РСР. Вінницька область. – Київ. – Інститут академії наук УРСР 1972. – 775 с. 10. *Купач Т. Г.* Наукові записки: Збірник наукових статей. Сер. Географія – Вип. 21. – Вінниця: Вид-во вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, 2010. – С. 148–156.

Р. Кулачковський
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ПРИРОДНИХ МОРФОГЕННИХ ГЕОЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНУ ВИТОКІВ РІЧКИ ЛІМНИЦЯ

Серед усіх ландшафтних компонентів які формують природно-територіальний комплекс найменш стійким до антропогенного впливу є рослинність. Господарське освоєння природного середовища на сучасному етапі докорінно змінило саме цей компонент. А укладаючи ландшафтну карту локальних природних комплексів (природних геоекосистем, природно-територіальних комплексів) постає проблема виділення рослинних угруповань, що не зазнали антропогенних змін. Найкраще це робити через потенційну природну рослинність (ППР).

Питанням ППР у центральній Європі займався Р. Тюксен. В радянських публікаціях вперше картувати ППР закликав В. Б. Сочава. Проблемою виділення ППР (первинної, корінної рослинності) в Українських Карпатах займалися М. А. Голубець, Л. І. Мілкіна та І. С. Круглов.

На територію всього північно-східного макросхилу Українських Карпат немає великомасштабних геопросторових даних щодо потенційної природної рослинності. Тому метою цього дослідження є встановити потенційну природну рослинність природних морфогенних геоекосистем (ПМГЕС) басейну витоків річки Лімниця (БВП) на основі існуючих методик, та відобразити її на великомасштабній (1:50 000) карті.

У досліджені використовуємо концепцію ПМГЕС і акцентуємо увагу на взаємозв’язку генетичних форм рельєфу та ґрунтотворних відкладів із біокліматом та біотичними компонентами.

У досліджені використано такі дані як: 1) векторний геопросторовий шар (ГПШ) ПМГЕС масштабу 1 : 50 000, який несе інформацію про генетичні форми рельєфу, ґрунтотворні відклади, ґрунт, топобіоклімат, едафічні умови; 2) геопросторово прив'язані дані польових досліджень – 72 площадки описані протягом 2003–2006 років. Також опрацьовували опубліковані М. А. Голубцем дані щодо висотних рослинних поясів Українських Карпат та дані із регіональної літератури про природні умови досліджуваної території та екологічні взаємозв'язки рельєфу, рослинності та ґрунтів.

Для встановлення ППР, використано метод моделювання топобіоклімату та біокліматичних компонентів розроблений І. С. Кругловим, методи польових геоеколо- гічних (ландшафтних, ландшафтно-екологічних) досліджень, що забезпечують отримання фактичних даних про територію та дають краще розуміння взаємозв'язку форм рельєфу, ґрунтів та рослинності.

Провівши аналіз публікацій про взаємозв'язки рельєфу, ґрунтів та рослинності, а також даних польових досліджень, встановили притаманні субформації кожного біокліматичного поясу БВЛ.

Проаналізували дренажні властивості форми рельєфу та ґрунтотворних відкладів, ґрунт, едафічні умови та біоклімат для кожної ГЕС і встановили закономірності поширення ППР. До атрибутивної таблиці векторного ГПШ ПМГЕС додали дані відповідної рослинної субформації для кожного індивідуального полігону.

В цілому вдалося виділити такі категорії та порахувати їхню площу: 1) Alneta incanae – 136,1 га; 2) Alneta incanae, Alneta viridi et Saliceta – 581,2 га; 3) Piceeta et Alneta incanae – 395,7 га; 4) Piceeto-Abieto-Fageta – 2225,8 га; 5) Piceeto-Fageto-Abieta – 667,0 га; 6) Abieto-Fageto-Piceeta – 6280,0 га; 7) Fageto-Abieto-Piceeta – 1695,5 га; 8) Piceeta – 3283,5 га; 9) Cembreto-Picceta – 3495,0 га; 10) Alneta viridi et Mugeta – 267,6 га; 11) Mugeta, Junipereta sibiricae et Alneta viridi – 1232,3 га; 12) Prata alpestris – 37,9 га.

О. Мкртчян, П. Шубер
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

АНАЛІЗ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ РІЧНИМИ НОРМАМИ ОПАДІВ МЕТЕОСТАНЦІЙ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ЇХНІМ ПОЛОЖЕННЯМ У РЕГІОНАЛЬНІЙ ЛАНДШАФТНІЙ СТРУКТУРІ

Достовірна інформація про кліматичні умови та їхній просторовий розподіл має важливе наукове і прикладне значення. Це зумовлює актуальність досліджень у сфері методології та методики картографування кліматичних характеристик. Тісний зв'язок кліматичних характеристик із рядом характеристик інших компонентів ландшафтів дозволяє використовувати останні в якості індикаторів просторового розподілу перших. До цього часу врахування впливу ландшафту на кліматичні характеристики при картуванні останніх, як правило,

обмежувалось одним-двома показниками рельєфу. Так, кліматична диференціація в межах Українських Карпат часто описується сукупністю біокліматичних поясів, кожен з яких описується відповідним інтервалом висот, значення яких дещо відрізняються для північно-східного і південно-західного макросхилів.

Без сумніву, має місце виражений характерний напрямок (вектор) зміни більшості кліматичних характеристик зі зміною абсолютних висот, зокрема в Українських Карпатах. Проте, викликає інтерес запитання: чи має вплив на розподіл кліматичних характеристик положення у ландшафтній структурі як таке, безвідносно до значень абсолютної висоти та інших кількісних морфометричних параметрів? Це запитання можна сформулювати і по-іншому: чи можна звести відмінності у кліматичних нормах між природними територіальними комплексами та одиницями фізико-географічного районування до відмінностей у значеннях морфометричних параметрів між останніми?

Для відповіді на це запитання нами здійснено статистичний аналіз залежностей між кліматичною нормою річної кількості опадів, абсолютною висотою метеостанцій та їх належністю до одиниць фізико-географічного районування. Предметом дослідження є дані метеоспостережень 20 метеостанцій, розміщених в Карпатському регіоні України (включаючи Предкарпаття і Закарпаття), для яких існують тривалі безперервні ряди спостережень за кількостями опадів.За цими даними було обраховано кліматичні норми річних кількостей опадів за період 1961–1991 рр. Враховуючи щільність наявної мережі метеостанцій, в якості оптимального ієрархічного рівня ландшафтного аналізу обрано рівень фізико-географічної області;відповідно, для кожної з цих метеостанцій за картою з Національного атласу України було визначене її розташування в межах певної фізико-географічної області.

Для аналізу зв’язку між двома кількісними величинами використовується регресійний аналіз – аналіз, який ставить на меті дослідження зв’язків між залежною змінною та однією або більше незалежних змінних. Вид такого зв’язку визначають параметри моделі регресії, а силу зв’язку – коефіцієнти кореляції та детермінації. В нашому дослідженні регресійний аналіз використано для дослідження взаємозв’язку між річною нормою опадів та абсолютною висотою метеостанцій.

Аналіз зв’язку між деякою кількісною величиною та якісною змінною (яка визначає належність до певного класу чи групи) здійснюється методом дисперсійного аналізу. Дисперсійний аналіз в нашому дослідженні використано для дослідження взаємозв’язку між річною нормою опадів на метеостанції та належністю метеостанції до певної фізико-географічної області, та визначення того, чи значимими статистично є відмінності в середніх значеннях кількостей опадів, обраховані для кожної фізико-географічної області.

Для одночасного врахування впливу на певну величину факторів як кількісної, так і якісної природи застосовується метод коваріаційного аналізу. Коваріаційний аналіз використовувався нами для дослідження одночасного

впливу на річну норму опадів абсолютної висоти метеостанції та її належності до певної фізико-географічної області.

Для того, щоб порівняти результати обчислень з використанням різних методів, використано отримані значення коефіцієнтів кореляції r та коефіцієнтів детермінації r^2(які є мірами сили зв'язку), а також показник значимості зв'язку за F-критерієм p, який характеризує достовірність зв'язку).

Зв'язок річних норм опадів як із абсолютною висотою, та і з належністю метеостанцій до фізико-географічних областей є статистично достовірним і доволі сильним. Загальний вертикальний градієнт річних норм опадів для Українських Карпат складає 56,3 мм / 100 м. Найменше значення річної норми кількості опадів властиве фізико-географічним областям Передкарпатська височинна та Закарпатська низовинна (700–750 мм/рік), найбільше – Полонинсько-Чорногірській області (1458 мм/рік); решта фізико-географічних областей Українських Карпат характеризуються значеннями середньої річної норми кількості опадів в межах 900–1000 мм/рік.

Варті уваги результати коваріаційного аналізу. Як і дисперсійний аналіз, коваріаційний аналіз визначає вплив належності до певної фізико-географічної області, проте, на відміну від першого, вимірює цей вплив після врахування і віднімання впливу, зумовленого відмінностями в середніх значеннях абсолютної висоти між фізико-географічними областями. Як можна бачити з таблиці 1, як сила, та і значимість зв'язку, встановленого методом коваріаційного аналізу, є більшими, ніж методом дисперсійного аналізу. Це свідчить про те, що вплив положення у регіональній ландшафтній структурі на річні норми опадів метеостанцій Українських Карпат загалом не пов'язаний із різними середніми абсолютними висотами в межах різних фізико-географічних областей. Навпаки, додаткове врахування впливу абсолютних висот (в разі коваріаційного аналізу) посилює залежність між положенням у регіональній ландшафтній структурі та нормами опадів.

Результати проведеного статистичного аналізу дозволяють зробити декілька змістовних висновків щодо проаналізованих зв'язків. 1) Річні норми кількості опадів виявляють статистично значимий та досить сильний зв'язок як із абсолютною висотою місцевості, та і з її положенням у регіональній ландшафтній структурі. 2) Вплив обох цих чинників на річні норми опадів є незалежним і не пов'язаним між собою, тобто належність до певної фізико-географічної області впливає на норму опадів незалежно від впливу абсолютної висоти. 3) Сила та статистична достовірність впливу положення у регіональній ландшафтній структурі є вищими, ніж впливу абсолютної висоти метеостанції. Останні дві закономірності можуть бути наслідком впливу деяких неврахованих чинників, які характеризуються високою однорідністю в межах виділених фізико-географічних областей, або ж бути проявом емерджентних властивостей фізико-географічних областей як цілісних природних систем. З них випливає і висновок практичного плану: при картуванні річних норм опадів в якості просторової основи інтерполяції даних доцільно використовувати карти фізико-географічного районування території: отримані таким способом карти просторового розподілу

норм кількостей опадів будуть більш точними, ніж карти, побудовані лише із врахуванням вертикального градієнту кількості опадів.

Таблиця 1

Результати статистичних аналізів зв'язків між річними нормами опадів, абсолютною висотою та положенням у регіональній ландшафтній структурі

Вид аналізу	r	r^2	p
Регресія по висоті	0,793	0,629	0,00003
Дисперсійний аналіз	0,909	0,825	0,000068
Коваріаційний аналіз	0,948	0,898	0,00001

Д. Холявчук

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

КЛІМАТИЧНА НЕОДНОРІДНІСТЬ ЛАНДШАФТІВ МЕАНДРОВИХ КОМПЛЕКСІВ ДОЛИНИ СЕРЕДНЬОГО ДНІСТРА

Дністерська долина – стрижнева структура Середнього Придністер'я, сформована на контакті різнотипних геотектонічних систем, різнонаправлених ендогенно-тектонічних та екзогенно-річкових джерел розвитку рельєфу і поєднанням рис типів рівнинного та гірського рельєфу. Оригінальна орографія та морфоструктурна пластика поверхні, сформована на інверсійному рельєфі, отримала прояв у ландшафтному різноманітті річкової долини.

Особливої складності така неоднорідність набуває у ділянках меандрових вузлів, що приурочені до найглибших урізів долини. Для меандрових ділянок характерні найбільші амплітуди деформування верхніх надзаплавних терас Дністра та його сучасного повздовжнього профілю. На опуклих ділянках меандр простежується не весь набір терас, виражені вони фрагментарно, у вигляді вузьких смуг. Всередині ж меандри, як правило, фіксується весь комплекс терас, ширина їх зростає, уступи згладжуються. Асиметрія правобережних та лівобережних ділянок меандр визначає локальну неоднорідність кліматичної структури та режиму його основних елементів. Аналіз цих елементів дає підстави стверджувати, що меандрові вузли чи навіть меандри є ядрами топокліматичного різноманіття.

Виходячи з власних топокліматичних спостережень автора, вважаємо за доцільне диференціювати кліматичні властивості долинних ландшафтів Середнього Дністра вздовж її осі. Виходячи, з вище означеного, долину Дністра в середній течії нами розділено на річково-долинні комплекси прямолінійного та меандрового типу. Протяжність комплексів меандрового типу (Коропецько-Незвиський, Митківсько-Перебиковецький, Мошанецько-Бабинський) може досягати 25-35 км, ширина зони меандрування – 3-8 км, що є достатньо в просторовому вимірі для існування мозаїки меандрових топокліматів. У просторовому розрізі вони

найчіткіше вирізняються у вигляді висотних кліматичних смуг –“долинної”, середньої та верхньої смуги асиметричних опуклих та випуклих берегових ділянок.

Ознаки “долинного” топоклімату виявлені у межах ландшафтних комплексів заплав та похилих низьких внутріканьйонних терас. На ділянках прямолінійного типу такі топоклімати проявляються фрагментарно, в межах меандрових комплексів долини – їхні ознаки найбільш виразні. Інтенсивне прогрівання днищ річкових долин при літніх антициклональних типах погоди сприяє формуванню комфортних топокліматів захищених місцевостей. У таких ділянках каньйону Дністра були зафіксовані найвищі значення денних строкових температур (+25-35 ^{o}C) і максимальних добових температур(+35-38 ^{o}C).

Термічні відмінності експозиційно та літологічно різноманітних схилових місцевостей, визначають доцільність виділення окремої групи схилових топокліматів. Загалом, для середньої схилової теплої смуги характерна менша амплітуда температур (на 5-7 ^{o}C), вищі мінімальні температури (на 1-2 ^{o}C). Поєднання різної експозиції та крутизни схилів урвистих та похилих схилів в межах меандр знайшло відображення у складній схемі вітрових потоків, високих швидкостях вітру (до 15 м/с), що часто визначають особливий локальний термічний режим долинних топокліматів.

Нижня межа верхньої смуги долини відповідає найвищому рівню нічних інверсій температур, що зафіксовані на різній відстані від річкового русла на правому та лівому березі меандр. Ця смуга представлена топокліматами надканьйонних високих і надвисоких терас, що виражені фрагментарно і часто схожі до клімату горбистих місцевостей вододілів та межиріч. Можливі ознаки несхожості, особливо у випуклих ділянках меандр – менша ймовірність опадів, вищі денні, нижчі нічні температури і швидкості вітру.

Меандрові комплекси долин Середнього Дністра служать яскравими прикладами тектонічно та геоморфологічно зумовленого локального ландшафтного різноманіття. Визначено, що найбільш виразним елементом чи властивістю такої неоднорідності виступає клімат. Він відображений в асиметричній правобережній та лівобережній мозаїці топокліматів, що відрізняються просторо-часовою мінливістю термічного режиму, вітрових потоків і відповідно і ступенем кліматичної комфортності.

А. Смалійчук
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

АКТУАЛЬНИЙ НАЗЕМНИЙ ПОКРИВ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДЗЗ

Збереження і стійке використання біотичного та ландшафтного різноманіття, що передбачене національним законодавством України, а також ратифікованими нею міжнародними нормативними актами, потребує точних та актуальних даних, в тому числі просторових. Геопросторові дані особливо важливі у сфері приро-

докористування та менеджменті довкілля, в тому числі коли йдеться про проектування, створення та функціонування об'єктів природо-заповідного фонду (ПЗФ) та екологічної мережі.

Зростаючі потреби суспільства у просторовій інформації, наявність різноманітних даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), які є її джерелом, а також недостатнє використання цих даних у публікаціях, що стосуються регіону дослідження, зумовлюють актуальність даного дослідження. *Метою дослідження* є з'ясувати актуальний стан наземного покриву ландшафтів північної частини Хмельницької області з огляду на створення у регіоні нового національного природного парку "Мале Полісся", організація роботи якого потребує даних, зокрема й про стан наземного покриву його та прилеглих територій.

Територія дослідження охоплює північну частини Хмельницької області, обмежену з півдня паралеллю 50° пн. ш. У природно-географічному відношенні регіон дослідження охоплює східну частину Волинської височини, північну частину Подільської височини, а також частину Українського Полісся, що розділяє ці височини. Усю територію дослідження, що становить 4288,8 км^2, поділено на три природно-географічні частини – волинську, подільську і поліську, які займають 13,3, 38,4 та 48,3 % площі відповідно.

Наземний покрив є тим елементом ландшафту, що зазнає найбільшого антропогенного впливу і, водночас, доступний для виявлення за даними ДЗЗ. Походження терміну "наземний покривом" з галузі ДЗЗ, зумовило його трактування як фізичного матеріалу, що лежить на поверхні Землі і безпосередньо впливає на кількість відбитого електромагнітного випромінювання. Рослинний покрив разом із позбавленими рослинності природними (водна поверхня, скелі) та створеними людиною об'єктами на земній поверхні є складовими частинами поняття "наземний покрив". Відповідно до принципу комплементарності, наземний покрив, як і інші властивості (компоненти) ландшафту можуть лежати в основі виділення відповідних типів геоекосистем або ландшафтно-територіальних структур.

Для виконання дослідження були використані наступні картографічні матеріали: 1) топографічні карти масштабу 1:100 000, які відображали ситуацію станом на 1976−1989 рр.; 2) цифрову модель висот SRTM та побудовані на її підставі картографічний шар ухилів поверхні; 3) космічний знімок виконаний 20 серпня 2013 р. зі супутника Landsat 8; 4) високороздільний космічний знімок зі супутника QuickBird зроблений 24 березня 2014 р. Для опрацювання даних застосовано програмне забезпечення ArcGIS 9.3 та Erdas Imagine 8.4.

Першочергово у середовищі ГІС встановлено межі території дослідження, а також виділено межі волинської, подільської та поліської частин території дослідження. Після цього виконано дешифрування космічного знімка зі супутника Landsat 8 методом керованої класифікації за сімома спектральними каналами космознімка – блакитним, зеленим, червоним, ближнім інфрачервоним та двома інфрачервоними з використанням правила максимальної правдоподібності. Навчальні площі (еталони об'єктів) обирали частково за місцями польових спо-

стережень, а також за високороздільними космічними знімками, доступними на геопорталі Google Earth. Оскільки кількість польового матеріалу була достатньо невеликою і охоплювала здебільшого лісові ділянки, у цьому дослідженні кількість класів наземного покриву, що виділялися обмежили чотирма. Зокрема, це: 1) ліси з переважанням хвойних порід дерев; 2) ліси з переваженням листяних порід дерев; 3) водні об'єкти; 4) незаліснені землі. Після того як навчальні площі були обрані у середовищі програми Erdas Imagine виконано класифікацію космічного знімка території дослідження. В результаті неї отримано новий растровий картографічний шар, що відображає стан наземного покриву території дослідження у розрізі чотирьох вищезазначених класів станом на середину серпня 2013 р.

На завершення виконано верифікацію результатів проведеної класифікації космознімку Landsat за даними ДЗЗ вищої роздільної здатності. Для цього використано знімок зі супутника QuickBird. Зазначений знімок охоплює лише частину, а саме 19,2 % території дослідження, для якої власне й виконано верифікацію результатів керованої класифікації.

Головним підсумком даного дослідження є геопросторові дані про стан наземного покриву ландшафтів північної частини Хмельницької області, отримані на підставі дешифрування даних ДЗЗ середньої роздільної здатності. Отримані результати вказують на те, що структура наземного покриву подільської і волинської частин території дослідження майже повністю збігається – відмінності у частках різних класів НП не перевищують 0,5 %. Відзначаємо також, що у межах усієї території дослідження, та окремих її частин зокрема, переважають незаліснені ландшафти. Значно більшою є частка лісовкритих територій та земель зайнятих водними об'єктами у поліській частині території дослідження. Остання особливість зумовлена наявністю у цій частині Хмельниччини одного з найбільших водних об'єктів області – водосховища Хмельницької АЕС загальною площею водного дзеркала 20 км^2, а також численних, менших за розміром, піщаних кар'єрів. Також у поліській частині частка лісів з переважанням листяних порід є вдвічі більшою, ніж лісів із домінуванням хвойних порід, натомість у подільській та волинській частинах ця різниця сягає п'яти разів. Середній показник лісистості Хмельниччини станом на початок 2012 р. складав 13,9 %, в той час коли на середину 2013 р. у поліській частині території дослідження цей показник був майже втричі вищим від середньообласного показника.

Значна частка збережених природних (лісових та болотних) ландшафтів стала передумовою створення у 2013 р. на цій території нового національного парку – "Мале Полісся". Парк, відповідно до проекту, займатиме площу 8762,7 га в межах земель Славутського та Ізяславського лісових господарств. Варто наголосити, що парк стане єдиним об'єктом ПЗФ серед заповідників та національних парків, яка репрезентуватиме ландшафтне та біотичне різноманіття східної частини Малого Полісся. Саме національний парк "Мале Полісся" після початку його роботи відповідно до запропонованої схеми екомережі стане

основою для ключової території, передбаченою регіональною схемою екологічної мережі Хмельницької області.

Верифікація результатів керованої класифікації космічного знімка Landsat засвідчила її загальну точність на рівні 86,7 %. Щодо результатів по окремих класах наземного покриву, то вони незначно різняться. Найвищу точність за результатами виконаної верифікації досягнуто при виділенні класу НП "ліси з переважанням хвойних порід дерев" – 100 %. Дещо нижчою виявилася достовірність класифікації НП для класу "водні об'єкти" (87,5 %) та "ліси з переважанням листяних порід дерев" (86,0 %), а найнижчою – для класу "незаліснені землі" (84,4 %).

Таким чином, використання даних ДЗЗ із супутника Landsat 8 дало можливість з'ясувати актуальну структуру наземного покриву північної частини Хмельницької області, в тому числі території новоствореного національного природного парку "Мале Полісся". Верифікація картування наземного парку, виконана за даними вищої роздільної здатності, засвідчила про надійність отриманих результатів на рівні понад 84 %. Геопросторові дані про актуальний стан наземного покриву є необхідною передумовою для проведення функціонального зонування парку "Мале Полісся", а також розробки детальних схем екологічної мережі у цьому регіоні.

В. Табунщик
Таврический национальный университет
имени Владимира Вернадского, Украина

ХАРАКТЕРИСТИКА АМПЛИТУД ЛАНДШАФТОВ РАВНИННОГО КРЫМА В ПРОСТРАНСТВАХ ФАКТОРОВ "ЧИСЛО ДНЕЙ С МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА 30 °С И ВЫШЕ. ГОД" И "СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С СУХОВЕЯМИ. ГОД"

Крымский полуостров обладает уникальным ландшафтным разнообразием. Опираясь на ранее описанные методики [1, 2, 5] и ряд более ранних работ автор оценивает условия и факторы необходимые для развития ландшафтов Равнинного Крыма в пространстве факторов: "Число дней с максимальной температурой воздуха 30 ^{o}С и выше. Год" и "Среднее количество дней с суховеями. Год". Эти факторы показывают наиболее неблагоприятные условия, в которых возможно существование ландшафтов. В ходе анализа картографического материала [3, 4], с помощью картометрических и геоинформационных методов [6], получены показатели представленные в табл. 1. Дополнительно был произведен расчет объема ниши для каждого ландшафта в пространстве рассматриваемых факторов.

Таблица 1

Год	Максимальное значение, дни		Минимальное значение, дни		Амплитуда, дни		Центральное значение амплитуды, дни		Объем ниши
	I	II	I	II	I	II	I	II	
1	36,20	13,43	9,96	3,81	26,24	9,62	21,14	6,48	1,843
2	36,16	14,01	9,83	3,79	26,33	10,22	20,60	4,19	3,115
3	36,04	8,81	11,97	3,86	24,07	4,96	29,18	7,64	0,535
4	35,75	8,06	19,96	4,02	15,79	4,04	25,26	6,23	0,405
5	25,88	6,32	21,65	4,50	4,24	1,82	23,08	5,09	0,066
6	33,88	8,46	17,30	7,63	16,57	0,83	22,61	7,99	0,076
7	34,68	8,24	9,89	3,95	24,80	4,30	23,03	7,79	0,594
8	21,56	8,07	16,43	7,68	5,13	0,39	18,88	7,90	0,013
9	20,60	8,23	14,10	7,30	6,51	0,93	16,33	7,66	0,048
10	14,75	7,41	12,10	7,00	2,64	0,40	12,81	7,10	0,012
11	30,19	8,22	17,40	7,68	12,79	0,54	19,85	7,88	0,044
12	33,13	8,23	21,36	5,32	11,77	2,91	25,31	7,59	0,178
13	12,11	4,43	9,47	4,01	2,65	0,42	10,22	4,14	0,026
14	14,88	4,37	9,69	3,95	5,19	0,41	10,31	4,13	0,050

1. *Гродзинський М. Д.* Ніші ландшафтів України у просторі кліматичних факторів / М. Д. Гродзинський, Д. В. Свідзінська. – К.: ВГЛ «Обрії», 2008. – 259 с. 2. *Гродзинський М. Д.* Основи ландшафтної екології / М. Д. Гродзинський – К.: Либідь, 1993. – 224 с. 3. Климатический атлас Крыма: [приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику «Вопросы развития Крыма»]. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 120 с. 4. *Позаченюк Е. А.* Ландшафтная карта Крыма / Е. А. Позаченюк // Атлас: Автономная Республика Крым. – Киев-Симферополь, 2003. – С. 38–39. 5. *Свідзінська Д. В.* Концепція екологічної ніші в досліджені ландшафтів / Д. В. Свідзінська // Вісник Львівського університету. Серія географія. – 2004. – Вип. 31. – С. 198–202. 6. *Силкин К. Ю.* Геоинформационная система Golden Software Surfer 8 [учебно-методическое пособие для вузов] / К. Ю. Силкин – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. – 66 с.

І. Штойко
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РУСЛОВИХ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ МАЛИХ ВОДОЗБОРІВ

Оцінка геоекологічної ситуації руслових природних комплексів (РПК) малих водозборів вимагає комплексних досліджень. Це насамперед порівняльний аналіз стану РПК, зіставлення фондових і картографічних матеріалів з польовими дослідженнями, що дає змогу виявити ступінь впливу діяльності людини на їх водозбори, гідродинамічні процеси в басейнах річок, стан поверхневих вод та їх природний розподіл в межах водозбору, структура і співвідношення земель, харак-

тер випадання опадів тощо. Вагомим стабілізуючим чинником річкової системи є площі зайняті болотами, сіножатями, лісами, а дестабілізуючими – динамічні процеси, які спричинили появу ярів, балок річкових долин, що формують величини горизонтального і частково вертикального розчленування, наявність зсувів та інші екологічно небезпечні явища. Вони знижують стійкість природних систем, порушують природну рівновагу заплав і надзаплавних терас.

В останні десятиріччя особливо негативного впливу набули забруднюючі речовини з атмосфери (випади сірчаного газу, двоокису сірки, двоокису азоту, значні концентрації амонію та нітратів). Вагому роль у забрудненні природного середовища відіграють викиди промислових підприємств і автотранспорту. Широкого розмаху набуло використання під сільськогосподарські угіддя пестицидів. Останні негативно впливають на стан поверхневих та підземних вод. З другої половини XX ст. їх забруднюють мінеральні та органічні добрива. Частка органічних добрив супроти мінеральних зменшилася в десятки разів. Вкрай несприятливим у цьому контексті є наявність гірського рельєфу з високим ерозійним потенціалом, що спричинює ступінь еродованості ґрунтів, а отже погіршується якість водних ресурсів. Найбільш тривожним є схилові ерозійні процеси, руслові відклади зазнають значної активності. Екологічний контроль за станом поверхневих вод здійснюють у створах, які, якправило, знаходяться у більших поселеннях.

Однією з найбільш поширених тенденцій деградації водного середовища річок є біохімічне споживання кисню (показник подають за 5 діб). Його концентрація не повинна перевищувати величини 3 мг O_2 /л [Ковальчук І. П., 1997, с. 261].

Вагома частка серед забруднювачів РПК належить легкоокислювальним органічним речовинам яку займають нафтопродукти, амонійний і нітратний складові.

На противагу рівнинним річкам, гірські мають значно вищий показник вмісту розчиненого у річковій воді кисню (8,5–13,0 мг/л). Скидання у річку стічних вод підприємств зумовлює значне його зниження. Зниження дефіциту кисню спостерігається на рівнинних і гірських річках в час зливових дощів.

Води Дністра та його притоки містять залишки пестицидів, фосфорорганічних, похідних тріалонової групи, ін. Більшість із них поступають з продуктами ерозії.Найбільш забрудненими притоками р. Дністер – р. Тисмениця, р. Стрий, р. Опір.

В районах інтенсивного освоєння РПК, особливо з розчленованим рельєфом і високим ступенем еродованості в гірських водозборах спостерігається позанормове вирубування лісу, розорювання схилових земель, подекуди випрямлення русел, що призводить до збільшення витрат води під час повеней та паводків і зменшення в межень. Посилення акумуляції наносів найбільше у верхів'ях малих річок, що викликає екологічну напругу.

Удавньоосвоєних рівнинних районах, на відміну від гірських, особливо відчутними є розорювання відносно пологих ділянок схилів зайнятих переважно сільськогосподарськими культурами, що привело до посилення еродованих зе-

мель. Трансформаційні процеси охопили практично всі водозбори, в результаті чого спостерігається зниження водності, пересихання і відмирання річок нижчих порядків. Одночасно в обох варіантах (гірських та рівнинних) наявні порушення амплітуди витрат води під час повеней і паводків і, відповідно, винесення великої кількості наносів, погіршення якості вод, а також загострення екологічної ситуації в цілому. В гірських і рівнинних районах збільшився об'єм водоспоживання, змінилися величини співвідношення поверхневих та підземних горизонтів вод, останні значно знизили свій рівень.

Не можна не звернути увагу на меліоративне освоєння заболочених земель, розкорчовування, осушення і нераціональне використання заплав РПК. Непродумані меліоративні роботи спричинили скорочення довжин річок, посилили їх замулення, обміління, погіршили фізико-хімічні властивості вод, порушили гідроекологічну ситуацію. Річки до часу інтенсивного меліоративного втручання були зарегульованіставками. Меандруючи в природних руслах, вони забезпечували зволоження заплав річкових долин впродовж року. Завплави річок використовували під сіножаті, інколи під пасовища, і лише зрідка під городництво, що зберігало природну стабільність функціонування РПК.

П. Шубер
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ КЛІМАТУ ВИСОКОГІР'Я УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ XX І ПОЧАТКУ XXI СТ.

Клімат ландшафтних комплексів високогір'я Українських Карпат має унікальні риси, висвітлення яких є важливим для фізико-географічної характеристики території та розуміння механізмів його формування. Так, як ландшафти високогірного ярусу належить до найвищих гірських масивів Українських Карпат і займають положення на північно-східному та південно-західному макросхилах Українських Карпат, то їх кліматичні особливості можна розглядати як домінантні для всього високогір'я.

В останні десятиліття велика увага приділяється дослідженню тенденцій змін клімату, особливо їх регіональних аспектів. Саме регіональні тенденції в динаміці основних метеорологічних величин, а саме температури повітря і атмосферних опадів, є наслідком ландшафтних умов, які залежать від найвищих для Українських Карпат гіпсометричних рівнів і різною експозицією макросхилів полонинських хребтів. Регулярні метеорологічні спостереження на метеостанціях Пожежевська і Плай дали можливість сформувати більше як 40-річний неперервний ряд цих метеорологічних величин для порівняльного аналізу у 1969-2010 роках.

Нами були розраховані середньомісячні, середньорічні та середньодесятилітні характеристики температури повітря та атмосферних опадів, виявлені їх екстремальні величини та проаналізований їх розподіл.

Багаторічна кліматична норма температури повітря для метеостанцій Пожежевська та Плай для вказаного періоду становить 2,9 °С, що можна пояснити близьким широтним положенням, яке визначає одинакові величини поступлення сумарної сонячної радіації та однаковими умовами атмосферної циркуляції без значного впливу орографії. Багаторічна норма атмосферних опадів для періоду 1969–2010 рр. на метеостанції Пожижевська становить 1413,4 мм, тоді як на метеостанції Плай вона на 165.6 мм вище.

Температура повітря протягом 1962–2010 рр. має загальну тенденцію до зростання, а атмосферні опади мають різнонаправлену тенденцію. Атмосферні опади для вказаного періоду мають різнонаправлену тенденцію для північно-східного і південно-західного макросхилів Українських Карпат.

Аналіз річного розподілу температур повітря показує фактичну однорідність для двох станцій, лише з незначною диференціацією в межах 0,1 °С для зимового періоду. Найвищі середні величини температури повітря 12,1 °С характерні для серпня, тоді як мінімальні мінус 6 °С характерні для січня, що склало амплітуду в 18,1 °С.

Найвищі середні суми атмосферних опадів на метеостанції Пожежевська та Плай становили відповідно 181 і 182 мм у липні, тоді як мінімальні їх величини на метеостанції Пожежевська склали 69,9 мм, а метеостанції Плай – 102,8 мм, характерні для лютого, переважно у вигляді снігу.

Аналізу змін клімату в Українських Карпатах показує, що вони в першу чергу залежать від макропроцесів, які відбуваються в циркуляції атмосфери в Атлантичному секторі Євразії та у всій північній півкулі, які викликані природними та зумовленими людиною чинниками.

Аналіз мінливості температури повітря і атмосферних опадів показує їх диференційований розподіл протягом року по місяцях і в окремих випадках неспівпадіння тенденцій на метеорологічних станціях. Не дивлячись на значну подібність у температурному режимі повітря у високогір'ї Українських Карпат, режим атмосферних опадів є більш значно диференційований, через те, що на них більший вплив здійснює фактор підстилаючої поверхні, який залежить від локальних і регіональних ландшафтних умов.

До таких змін кліматичних характеристик пристосовуються компоненти природних геосистем та адаптуються різноманітні сфери людської діяльності. Так як регулярні спостереження будуть продовжуватись, то вказаний аналіз буде уточнюватися для нового періоду спостережень.

ПРИКЛАДНЕ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

О. Барановська, І. Мирон, О. Харченко, Т. Шовкун
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОСТЕПОВИХ ЛАНДШАФТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вивчення ландшафтів території та їх змін внаслідок антропогенної діяльності є важливою складовою досліджень, які проводяться з метою раціонального природокористування.

Об'єктом даного дослідження є ландшафти лісостепової зони Чернігівської області, предметом – їх зміни внаслідок господарської діяльності людини.

Згідно зі схемою фізико-географічного районування, північна частина Чернігівської області розташована у зоні мішаних лісів, а південна – у лісостеповій зоні. У Лісостепу виділяють дві ландшафтні області – Північну область Дніпровської терасової рівнини та Північну область Полтавської рівнини.

Північна область Дніпровської терасової рівнини є низькою слабодренованою акумулятивною рівниною. Поверхня території плоска, відносні перевищення становлять не більше 10–15 м, площинний змив слабо виражений. Основним видом ландшафтів є терасові рівнини з чорноземами типовими, лучно-чорноземними ґрунтами та плямами солонців і солодей. Характерні також давні прохідні долини й численні западини з лучними та болотяними ґрунтами. Усі ці комплекси здебільшого характеризуються середньою і низькою здатністю до винесення забруднювальних речовин. Найбільш високу здатність мають борові тераси з дерново-підзолистими ґрунтами під борами і суборами. Але тут через знищення лісової рослинності в багатьох місцях розвиваються процеси вітрової ерозії. Внаслідок цього з ґрунтів інтенсивно виносяться легкі частинки, які не сорбують важких металів, що призводить до підвищеної концентрації останніх у ґрунті.

У Північній області Полтавської рівнини, яка займає південно-східну частину Чернігівщини, поширені підвищені лесові сильноеродовані, розчленовані ярами і балками, рівнини з чорноземами типовими та опідзоленими у різній мірі змитими. Ці ландшафтні комплекси характеризуються значною глибиною (до 60–80 м) ерозійного розчленування. Густота ерозійної мережі становить 1 км/км^2. Підвищене положення і сильне розчленування території зумовили енергійний водообмін і переважання транселювіальних геосистем, для яких характерний, особливо на незалісених ділянках, високий потенціал винесення забруднювальних речовин. Але в умовах розчленованого рельєфу виникає загроза забруднення заплав річок, ярів і балок.

Південна, лісостепова, частина Чернігівської області із-за більш сприятливих природних умов зазнає значного антропогенного впливу. Для проведення детального дослідження була обрана ключова ділянка, яка охоплює чотири адміністративні райони області – Варвинський, Талалаївський, Срібнянський, Прилуцький – і репрезентує ландшафтну структуру території. Для даної території характерним є, насамперед, аграрне і промислове навантаження. Так,

частка сільськогосподарських угідь у Варвинському та Талалаївському районах сягає 72–80 %. У межах регіону дослідження знаходиться 246 нафтовидобувних і 23 газовидобувних свердловин.

Підприємства нафтогазопромислового комплексу за рівнем шкідливого впливу на навколишнє природне середовище вважають об'єктами підвищеного екологічного ризику. Вони є потенційними джерелами забруднення навколишнього природного середовища, що може статися в разі порушення технологічних режимів роботи устаткування чи аварійної ситуації.

На нафтогазодобувні підприємства регіону припадає 79,6 % викидів забруднювальних речовин в атмосферу від стаціонарних джерел. Найбільшим забруднювачем повітря є Гнідинцівський ГПЗ, тому щільність викидів у атмосферу в межах Варвинського району, де знаходиться дане підприємство, перевищує у 4 рази пересічну щільність викидів у регіоні дослідження. Метеорологічний потенціал очищення атмосфери регіону складає 0,5, що свідчить про сприятливі метеорологічні умови щодо розсіювання техногенних елементів. Натомість більше техногенне навантаження припадає на інші природні компоненти ландшафту, в тому числі і ґрунт.

Під час польового етапу дослідження було відібрано 80 зразків ґрунту, в яких визначений уміст 15 хімічних елементів та сполук: I класу токсичності – As, Hg, Pb, Cd; II класу токсичності – Cu, Co, Mo; III класу токсичності – V, W, Sr; та інших забруднювачів – ДДТ, атразину, нафтопродуктів, фенолів, ацетону.

Унаслідок проведеного дослідження було встановлено, що ґрунти регіону мають підвищений уміст нафтопродуктів, фенолів, важких металів (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Pb, Cd, V), азотних сполук (іони нітрату та амонію), що може бути результатом діяльності підприємств нафтогазовидобувної промисловості.

Підвищений уміст As, Hg, Mo, W, Sr, атразину, ацетону та ДДТ у ґрунтовому покриві пов'язаний із інтенсивним сільськогосподарським освоєнням території, внесенням мінеральних добрив. Уміст ДДТ у ґрунтовому покриві можна пояснити як наслідок хімізації 60-70 років XX ст.

Отже, забруднення ґрунтового покриву регіону дослідження пов'язане не лише з діяльністю підприємств ПАТ «Укрнафта», а й з діяльністю сільськогосподарських підприємств.

Для виявлення територіальних закономірностей поширення забруднювальних речовин за допомогою програмних засобів ГІС були побудовані картосхеми забруднення ґрунтового покриву окремими елементами та сполуками і картосхема сумарного забруднення ґрунтів регіону.

Внаслідок проведеного аналізу було встановлено, що ареали концентрації забруднювальних речовин мають чітку орієнтацію з північного заходу на південний схід і з північного сходу на південний захід. У першому випадку ці ареали приурочені до терасових знижених плоских рівнин із лучно-чорноземними і лучними поверхнево-солонцюватими ґрунтами та до терасових підвищених плоских та слабкохвилястих рівнин із чорноземами типовими мало гумусними; а у другому – до лесових підвищених розчленованих рівнин із чорноземами малогумусними.

Л. Безлатня
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

ШЛЯХИ (МОЖЛИВІ) РЕКОНСТРУКЦІЇ СЕЛИТЕБНИХ ЛАНДШАФТІВ МІЖЗОНАЛЬНОГО ГЕОЕКОТОНУ "ЛІСОСТЕП-СТЕП" ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Межі міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України визначити зараз майже неможливо тому що, його структура складна й своєрідна. Ці межі умовні через суцільну антропогенізацію геоекотону. Різноманіття сучасних природних умов зумовлене просторовим розташуванням на межі двох природних зон – лісостепу й степу, двох країв, п'яти природних областей і 27 районів. У ландшафтній структурі міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України переважають вододільні, слабко хвилясті, прирічкові та яружно-балкові місцевості з відповідними їм типами урочищ. У результаті вікової господарської діяльності на цій натуральній ландшафтній основі сформувалась сучасна структура переважно антропогенних ландшафтів серед яких фоновими є сільськогосподарські та, частково, лісові. Однак, їх наявність та стан залежить від функціонування у межах міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України каркасних – селитебних і дорожних ландшафтів. Селитебні, переважно сільські та міські, ландшафти займають тут від 4 до 7–8 % геоекотону і в окремих районах (Середнє Придніпров'я, Криворіжжя, Південне Побужжя) наближаються до фонових. Каркасне й, частково, фонове значення селитебних ландшафтів потребує більш детального їх розгляду у межах міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України. За площею та кількістю населення тут переважають сільські ландшафти.

У межах міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України *сільські ландшафти,* є відносно молодими антропогенними ландшафтами хоча й відносять їх до найстародавніших. Розвиток селитебного процесу та формування сучасної мережі поселень розпочалися тут лише з XVIII ст. після захоплення земель геоекотону на заході Польщею, у центрі та сході Російською імперією. Створення військових укріплень і численних слобод на південних кордонах цих держав сприяло активній народній колонізації міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України у XIX ст. Найбільш активний розвиток сільських поселень спостерігався тут наприкінці XIX – у XX ст. На початку XXI ст. кількість сільських поселень та площі сільських ландшафтів, особливо у депресивних та віддалених від міст і містечок районів, зменшуються; у приміських спостерігається поступове їх відродження.

Упродовж сторіч розквіт або занепад сільських ландшафтів міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» залежав від багатьох чинників, однак завжди на першому місці було землеробство (південний лісостеп) та скотарство (північний степ), а з XIX ст. ще й промисловість та дорожна мережа. Для відродження сіл та впорядкування сільських ландшафтів міжзонального геоекотону «лісостеп-степ»

Правобережної України необхідно використовувати увесь набутий найкращий досвід. Шляхів для цього багато. Розглянемо окремі, на наш погляд найперспективніші з них.

Поєднання «двох культур». Прикладом гармонійного поєднання «двох культур», традиційного і нового, є сучасна Японія з її принципом «вакон есай» (японський дух + західні технології). Унаслідок цього, сучасна високо розвинута держава не втратила почуття органічної єдності з природним довкіллям. У відроджені геоекотону та збереженні його ландшафту шлях поєднання «двох культур» непростий. Він потребує детальних знань з історії, етнографії, архітектури, ландшафтознавства, екології, а також регіональних традицій і звичаїв, що притаманні кожному регіону України, зокрема геоекотону «лісостеп-степ». Більше того, навіть тут напрям (принцип) поєднання «двох культур» буде мати свої «відтінки» у кожному історико-географічному районі. Села Побужжя за ландшафтною структурою, традиціями архітектури, способом будівництва і планування, звичаями людей суттєво відрізняються від сіл центральної частини геоекотону та Придніпров'я. У відновленні їх оригінальної і, в той же час, традиційної для цих територій ландшафтної структури, поєднання «двох культур» є вирішальним.

Села, що примикають до доріг, особливо автомобільних, або доріг, що проходять через села, мають значно більші перспективи для розвитку ніж ті, що віддалені від доріг. Це підтверджують окремі дослідження [5, 7] та наші польові спостереження за минулі 5 років.

З 90-х років XX ст. у межах міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України спостерігається тенденція розвитку субурбанізації. Вона проявляється у значному рості темпів забудови приміських зон, збільшенні у приміських зонах кількості населення та робочих місць.

Село як музей під відкритим небом. Є два шляхи реалізації цього проекту: перший – на заздалегідь вибраному місці відбудувати заново українське село; друге – провести реконструкцію наявного.

Часткова музеєфікація села. За ландшафтною структурою села неоднорідні. У кожному з них, виділяються окремі території (місцевості), які у селах часто називають «куточками». Ці «куточки» інколи мають власні назви: «за греблею», «під гаєм», «біля млину» тощо. У кожному з них обов'язково є, або був (можна відновити) якийсь оригінальний природний або антропогенний об'єкт, що підлягає, або можна взяти під охорону. Створення *у* селах спеціалізованих музеїв. Цей шлях оптимізації сільських селитебних ландшафтів вибрали країни Балтії.

Проектів оптимізації сільських ландшафтів міжзонального геоекотону «лісостеп-степ» Правобережної України може бути багато. Зокрема, спостерігається відродження сіл, де активно розвивається так званий *«зелений» туризм.* Досвід в інших, особливо в гірських регіонах України уже є, а у межах геоекотону необхідно лише врахувати регіональні особливості природи, звичаї й традиції. Ще один із шляхів – *переорієнтація господарської діяльності* жителів сіл. Зокрема, замість вирощування традиційних для лісостепу і степу видів сільськогосподарської продукції – зернових, цукрових буряків, кукурудзи тощо, вирощувати лі-

карські рослини, пальметні сади, розвивати різноманітні промисли: гончарство, вишивку, плетіння з лози, виробництва з каменю, дерева тощо.

1. *Безлатня Л. О.* Культурні ландшафти міжзональних геоекотонів / Л. О. Безлатня // Фізична географія та геоморфологія – К.: ВГЛ «Обрій», 2013. – Вип.2 (70) – С. 234–238. 2. *Денисик Г. І.* Лісополе України: монографія / Г. І. Денисик. – Вінниця: ПП, «Видавництво «Тезис», 2001. – 284 с. 3. *Денисик Г. І.* Міжзональний геоекотон «лісостеп - степ» Правобережної України/ Г. І. Денисик, О. І. Ситник. – Вінниця ПП, «ТД «Едельвейс і К», 2012. – 217 с. 4. *Денисик Г. І.* Сільські ландшафти Поділля / Г. І. Денисик, А. Г. Кізюн. – Вінниця: ПП, «ТД «Едельвейс і К», 2012. – 200 с. 5. *Мильков Ф. Н.* Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1973. – 224 с. 6. *Ситник О. І.* Історико-географічні особливості заселення та господарського освоєння території міжзонального екотону лісостепової та степової смуг Правобережної України / О. І. Ситник // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Географія. – Вип. 15. – 2008. – С. 58–62.

Н. Білевич
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ЛАНДШАФТНИХ КОМПЛЕКСІВ ГІРСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ЛЬВІВЩИНИ

У багатьох міжнародно-правових документах останніх років (Декларація…, 2001; Карпатська…, 2003; Конвенція…, 1992) значна увага акцентується на екологічній, культурній і соціально-економічній цінності Карпат та необхідності сталого розвитку екорегіону. Ключовими моментами сталого розвитку вважаються охорона та збалансоване використання біологічного та ландшафтного різноманіття, впровадження сталого природокористування, збереження культурної спадщини і знань горян (Стойко, 1991, Елбакідзе, 2005). Важливу роль тут відіграють природно-заповідні території, які є досконалою формою охорони довкілля. Згідно із Законом України «Про природно-заповідний фонд України» до природно-заповідного фонду належать:

1) природні території й об’єкти – природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам’ятки природи, заповідні урочища;
2) штучно створені об’єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам’ятки садово-паркового мистецтва.

За загальною площею природно-заповідного фонду Львівщина посідає одне з останніх місць у західному регіоні України. Частка територій ПЗФ становить 5,2 % від площі області (для порівняння – в Івано-Франківській області – 15; Закарпатській – 13 %). На гірські райони Львіщини, а саме: Сколівський і Турківський райони припадає 55 % загальної площі природно-заповідних об’єктів (Голубець, 2007).

Подаємо розподіл території та об’єктів ПЗФ по індивідуальних ландшафтах, виділених за Б. Мухою (2003).

Орівський ландшафт: НПП “Сколівські Бескиди” (5045 га); ландшафтний заказник “Бориславський” (2048,8), заповідні урочища: “Розгірче” (205,7), “Тарнавка” (6,8), “Катина” (53). Загальна площа – 7359,3 га.

Верхньодністерський ландшафт: регіональний ландшафтний парк “Верхньодністерські Бескиди” (8536), ландшафтний заказник “Розлуч” (152), заповідне урочище “Підбуж” (99,6). Загальна площа – 8787,6 га.

Турківський ландшафт: регіональний ландшафтний парк “Надсянський” (19428°га), заповідне урочище “Ялина” (6,3). Загальна площа – 19434,3 га.

Сколівський ландшафт: НПП “Сколівські Бескиди” (30603 га); ландшафтний заказник “Зелемінь” (1496); заповідні урочища: “Дубинський” (605), “Кремінь” (324), “Магура” (267), “Маківка” (397), “Тухлянське” (18), “Головецьке” (7,8), “Димківці” (9,4). Загальна площа – 33727,2 га.

Славський ландшафт: ландшафтний заказник “Бердо” (1085 га), заповідні урочища: “Довжки” (325), “Гаї” (1323), “Тернівці” (122), “Бескид” (251), “Хітар” (394), “Явірник” (142), “Обнога” (314), “Красне” (20), “Сигла” (25). Загальна площа − 4001 га.

Пікуйський ландшафт: ландшафтний заказник “Пікуй” (711 га), загально зоологічний заказник “Либохорівський” (2075). Загальна площа − 2786 га.

Об’єкти природно-заповідного фонду цих ландшафтів перебувають переважно у межах земель Державного лісового фонду України та підпорядковані Львівському обласному управлінню лісового господарства.

Проблеми щодо збереження біотичного і ландшафтного різноманіття на територіях природно-заповідного фонду є гострішими для об’єктів місцевого значення, в яких не завершено інвентаризації і недостатньо забезпечено дотримання вимог природоохоронного законодавства. Власне на об’єктах місцевого значення фіксується найбільше порушень, зокрема незаконна вирубка лісів (Голубець, 2007).

Під впливом антропогенних факторів збіднюється рослинний і тваринний світ, зменшується стійкість природних екосистем, змінюються ландшафтні комплекси. Важливим є розширення території природно-заповідного фонду існуючого на сьогодні та створення нових природоохоронних об’єктів.

В. Брусак
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ І ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Українських Карпат відзначається значною різноманітністю заповідних територій та найбільшою площею серед інших природних регіонів України. У межах гірської частини Карпат, Передкарпатської височини і Закарпатської рівнини розташовано понад 1100 природно-заповідних територій і об’єктів різних категорій, серед яких слід відзначити об’єкти “вищої

категорії заповідності” – природний заповідник “Горгани” (5344 га), Карпатський біосферний заповідник (58036 га), 11 національних природних парків (Карпатський, “Синевир”, Вижницький, “Сколівські Бескиди”, Ужанський, “Гуцульщина”, Галицький, “Зачарований край”, “Синьогора”, Верховинський і “Черемоський”) загальною площею 260039 га. ПЗФ регіону включає також п’ять регіональних ландшафтних парків, 176 заказників, понад 710 пам’яток природи, близько 160 заповідних урочищ та майже 70 ботанічних садів, дендрологічних парків і парків-пам’яток садово-паркового мистецтва.

Про значну площу природно-заповідних територій в Українських Карпатах свідчить висока заповідність адміністративних областей, у межах яких розташований досліджуваний регіон. “Відсоток заповідності” (відношення площі ПЗФ до площі адміністративної області) станом на 2013 рік у Львівській області складав – 6,72 %, Закарпатській – 13,92%, Івано-Франківській – 15,71 % і Чернівецькій області – 12,80 %, а для Українських Карпат – біля 13 %, що вдвічі перевищує загальнонаціональний показник (6,05%). Найвищою заповідністю відзначаються – Мармароські, Полонинсько-Чорногірські і Скибові Карпати, а найнижчою – Передкарпатська височина і Закарапатська рівнина.

Власне природно-заповідні території і об’єкти відіграють ключову роль у проектуванні і формуванні екологічної мережі в Українських Карпатах. Проектування і розробка заходів з впровадження екомережі в Українських Карпатах базувались на теоретико-методологічних розробках закордонних і вітчизняних дослідників [4, 6–9] та власних напрацюваннях щодо географічних особливостей формування екомереж у гірських територіях [1–3]. До базових елементів екологічної мережі відносяться [6–9]: 1) *ключові території (природні ядра)*, які забезпечують оптимальну кількість та якість екологічного простору і охоплюють переважно природні і біосферні заповідники та національні парки; 2) *сполучні території*, які забезпечують взаємозв’язок між ключовими територіями; 3) *буферні території*, що захищають ключові і сполучні території від потенційно загрозливих зовнішніх впливів.

При проектуванні та впровадженні екомережі слід дотримуватись наступних *принципів* [3, 4, 6–9]: 1) забезпечення цілісності ландшафтно-екологічних функцій складових елементів екомережі; 2) збереження та екологічно збалансоване використання природних ресурсів у межах екомережі; 3) мінімізація втрат природних і напівприродних територій, розширення площі екомережі; 4) забезпечення органічного входження національних екомереж до Загальноєвропейської екомережі, всебічний розвиток міжнародної співпраці; 5) вдосконалення структури земельного фонду країн на основі науково-обґрунтованого співвідношення різних видів природокористування.

В основу розробки планістичної моделі екомережі Українських Карпат покладено [1, 2]: 1) вимоги *національної концепції розбудови екомережі*, у якій основну роль у виділенні ключових територій відіграють існуючі і проектовані природно-заповідні території; 2) *оцінку ієрархічної, територіальної структури і репрезентативності природно-заповідного фонду* з урахуванням “*концепції мінімуму заповідних територій*” (кожному фізико-географічному регіону певно-

го таксономічного рангу – заповідний об'єкт певної ієрархії); 3) регіональні одиниці біогеографічного і фізико-географічного (ландшафтного) районувань Українських Карпат; 4) історію заселення і господарського освоєння та сучасну структуру природокористування досліджуваного регіону.

На основі аналізу і синтезу просторової інформації щодо ієрархічної, територіальної структури і ступеня репрезентативності ПЗФ, ландшафтної будови і фізико-географічного районування, модифікуючої ролі геолого-геоморфологічної будови, характеру сучасного природокористування в Українських Карпатах розроблено середньомасштабну (1 : 200 000) картографічну модель екологічної мережі регіону.

Геоморфологічна і ландшафтна структура Карпат зумовлює *решітчастий рисунок просторової схеми регіональної екологічної мережі*. У складі екомережі виділено п'ять *регіональних екологічних коридорів* – великих за масштабами територій, які включають різні за функціональним призначенням ключові, буферні та сполучні території. Загальна площа екологічних коридорів становить біля 12077 тис. га, вони поєднують 29 ключових територій міжнародного (м), національного (н), регіонального (р) і локального значення загальною площею 1457,2 тис. га.

У складі *Передкарпатського долинно-височинного* регіонального екологічного коридору виділено чотири ключові території різного значення: Верхньодністерське (н), Галицьке (н), Чорноліське (р) і Моршинську (р). У *Зовнішньокарпатському низькогірно-середньогірному* регіональному екокоридорі намічено шість ключових територій: Бескидське (р), Горганську (н), Покутсько-Буковинську (н), Верхньодністровсько-Бескидську (р), Грофянську (р) і Зубровицьку (р). Найбільше ключових територій різного значення намічено у складі *Вододільно-Полонинського середньогірного* екокоридору, зокрема, Ужансько-Сянську (м), Свидовецько-Чорногірську (м), Мармароську (м), Синевірсько-Угольсько-Широколужанську (м), Чивчинсько-Гринявську (н), Тур'є-Полянську (р), Осішнянську (р), Річанську (р) і Бердівську (р). У складі *Вулканічного низькогірного* регіонального екологічного коридору виділено п'ять ключових територій: Вигорлатську (н), Іршавську (н), Маковицьку (р), Синяцьку (р) і Шаянську (р). Як і на Передкарпатті у межах *Тисенсько-Латорицького долинно-низовинного* екокоридору виділено тільки чотири ключових території: Хустську (н), Виноградівсько-Тисенську (н), Юлівську (р) і Великодобрунську (р).

Ціллю стратегії впровадження екомережі є створення правових, економічних і соціальних передумов для формування екомережі Українських Карпат. Найважливішими завданнями стратегії є *ідентифікація головних загроз для біорізноманіття* та розробка *головних напрямів господарської діяльності*, що забезпечать збереження природних ландшафтів, сприятимуть підвищенню стійкості антропогенно змінених територій та функціональної цілісності екомережі.

Метою заходів із впровадження екомережі Українських Карпат є: 1) збереження ділянок з природними і слаботрансформованими ландшафтами; 2) ренатуралізація сильнозмінених ландшафтів; 3) зменшення фрагментації при-

родних ландшафтів; 4) формування територіально і функціонально зв'язаної системи для забезпечення шляхів міграції та поширення рослин і тварин [1–3]. Найдієвішим заходом формування екомережі регіону є створення нових природно-заповідних об'єктів [3, 4]. З інших пріоритетних заходів слід відзначити: оптимізацію функціонального зонування заповідних територій за режимами охорони, натуралізацію сильно трансформованих територій, поглиблення природничих знань про елементи екомережі та їхнє ландшафтно-екологічне моделювання.

В останні роки зроблено важливі кроки у формуванні екомережі Українських Карпат. Зокрема, створено національні природні парки (НПП) у місцях проектованих ключових територій. НПП "Зачарований край" локалізується у межах Іршавської ключової території, а Верховинський НПП і Черемоський НПП – у межах Чивчинсько-Гринявської ключової території. Отримано методичні напрацювання і практичний досвід ландшафтно-екологічного моделювання та менеджменту транскордонних екологічних коридорів [5]. Завершується більш детальне проектування екологічних мереж на рівні адміністративних областей Карпатського регіону на основі розробленої середньомасштабної (1:200000) картографічної моделі та створюються конкретні природно-заповідні об'єкти, як складові елементи екомережі Українських Карпат.

Відповідно до визначених пріоритетних типів господарювання (*лісового і сільського господарства* та *рекреаційно-туристичної галузі*) й антропогенних загроз для кожного з регіональних екологічних коридорів та його структурних елементів визначено конкретні рекомендації щодо впровадження принципів сталого природокористування, які увійдуть у плани перспективного соціально-економічного і природоохоронного планування гірських і передгірських адміністративних районів областей Карпатського регіону.

1. *Брусак В.П.* Географічні основи формування екологічної мережі в Українських Карпатах / В.П. Брусак, Ю.В. Зінько, Д.А. Кричевська // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Панєвропейської екологічної мережі: матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Рахів: ЗАТ "Надвірнянська друкарня", 2008. – С. 61–68. 2. *Брусак В. П.* Геоморфологічні передумови формування екологічної мережі Українських Карпат // В. П. Брусак, Ю. В. Зінько, Я. С. Кравчук, Д. А. Кричевська // Фізична географія і геоморфологія: міжвідомч. наук. зб. – К.: ВГЛ "Обрії", 2009. – С. 112–123. 3. Наукове опрацювання заходів щодо створення Карпатської екомережі [Електронний ресурс]: (заключний звіт про науково-дослідну роботу) / А. Г. Безусько, С. Ю.Попович, С. Р. Матвеєв, В. С. Мазурок, В. П. Брусак, Л. М. Фельбаба-Клушина, М. М. Приходько, Ю. Г. Масікевич, Л. Г. Безусько, Ю. В. Гречишкіна; НУ "Києво-Могилянська академія". – К., 2007. – 304 с. – Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/. 4. *Попович С. Ю.* Основні структурні елементи Карпатської екомережі / С.Ю. Попович // Заповідна справа в Україні. – 2007. – Т. 13, вип. 1–2. – С. 80–89. 5. Створення екологічних коридорів в Україні: посібник щодо законодавства, ландшафтно-екологічного моделювання та менеджменту для поєднання природоохоронних об'єктів на підставі досвіду в Карпатах / За ред. Ф. Деодатус, Л. Проценко. – К.: ТОВ "Друкарня "Бізнесполіграф", 2010. – 160 с. 6. *Шеляг-Сосонко Ю. Р.* Національна екологічна мережа як складова частина Пан-європейської екологічної мережі/ Ю.Р. Шеляг-Сосонко, О.В. Дудкін, М.М. Коржнєв [та ін.]. – К., 2005. – 62 с. 7. *Liro A.* Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska/ Anna Liro. – War-

szawa : IUCN-Poland. – 1995. – 205 s. 8. Navrh narodnej ecologickej siete Slovenska-Neconet // National Ecological Network of Slovakia. – Bratislawa : IUCN, 1996. – 205 s. 9. Strategia wdrazania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska / Pod. red. Anny Liro. – Warszawa : Fundacja IUCN Poland, 1998. – 272 s.

О. Вовкунович
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНІ МАРШРУТИ В ЛАНДШАФТАХ СКОЛЕВСЬКИХ БЕСКИД (МЕЖИРІЧЧЯ СТРИЯ І ОПІРУ)

Сколевські Бескиди − фізико-географічний район Українських Карпат, який згідно фізико-географічного районування Мельника А. В. (1999) представлений 6 ландшафтами: Високо-Верхський, Рибницький, Парашківський, Підгородцівський, Кремінняньский, Грабовецький. Їхню морфологічну структуру формують три види ландшафтних місцевостей: крутосхиле ерозійно-денудаційне лісисте середньогір'я з смерековими, буково-ялицево-смерековими, смереково-ялицево-буковими і буковими лісами на бурих гірсько-лісових слабопотужних сильноскелетних ґрунтах; крутосхиле ерозійно-денудаційне лісисте й вторинно-лучне низькогір'я з дубовими, буковими, дубово-буковими, смереково-ялицево-буковими і буково-ялицево-смерековими лісами на бурих гірсько-лісових середньопотужних, середньоскелетних ґрунтах; терасовані днища річкових долин з смереково-буково-вільховими лісами і лучною рослинністю на дернових і лучних ґрунтах (Мельник, 1999).

В ландшафтах Сколевських Бескид працівниками НПП «Сколівські Бескиди» та відділу розвитку рекреації і туризму Сколівської райдержадміністрації було розроблено та промарковано 6 еколого-пізнавальних стежок (під стежками мається на увазі короткі, розраховані на 1 день маршрути, які створювані з метою екологічної просвіти населення) та 2 еколого-пізнавальні маршрути (мають значно більшу протяжність ніж стежки і розраховані на 2 і більше днів), один велосмаршрут та три автомобільні маршрути (табл. 1)

В Парашківському ландшафті з південного сходу на північний захід прокладено один із найцікавіших та найскладніших маршрутів протяжністю 28 км. Він розпочинається в м. Сколе, перетинає три вище згадані місцевості, проходить через г.°Парашку до с. Майдан.

Через Підгородцівський і Парашківський ландшафти промарковано не менш цікавий маршрут, який розпочинається в с. Корчин і простягається вздовж Великої Ріки до водоспаду Гуркало – г. Парашка – м. Сколе. Він має протяжність 17,3 км і проходить так само по трьох ландшафтних місцевостях (крутосхиле ерозійно-денудаційне лісисте середньогір'я, крутосхиле ерозійно-денудаційне лісисте й вторинно-лучне низькогір'я, терасовані днища річкових долин).

Таблиця 1

Рекреаційно-туристичні маршрути в ландшафтах Сколевських Бескид (межиріччя Стрия і Опіру)

Маршрути	Ландшафти						Загальна протяжність, км
	Високо-Верхський	Рибницький	Парашківський,	Підгородцівський	Кремінянський	Грабовецький	
Еколого-пізнавальні стежки та маршрути	35,18	6,84	59,74	7,3	–	–	109
Веломаршрути	-	-	4,25	1,05	12,57	6,4	24,3
Автомаршрути	8,9	-	14	17,5	12,7	6,4	59,5
Разом	44,09	6,84	77,99	25,85	25,27	12,8	192,8

В Парашківському та Високо-Верхському ландшафтах прокладено 5 еколого-пізнавальних стежок, які розраховані на один день, для туристів початківців: 1) с. Коростів – г. Перекоп протяжністю 9,2 км; 2) с. Коростів – Тисовець – 13,6 км; 3)с. Коростів – г. Парашка – 9,15 км; 4) с. Коростів – г. Секул – 10,7 км; 5) с. Коростів – лісове урочище «Плішка» – 13,6 км. В Рибницькому ландшафті проходить одна еколого-пізнавальна стежка довжиною 6,8 км – із с. Ластівка до урочища «Буковецькі полонини».

На південному сході Підгородцівського, Парашківського, Кремінняньського та Грабовецького ландшафтів, вздовж місцевості терасованих днищ річкових долин проходить веломаршрут довжиною 24,3 км. Він розпочинається в м. Сколе і простягається до смт Славське. В тих же ландшафтах і місцевостях проходять автомобільні маршрути від м. Сколе до смт Славське (протяжність 24,3 км) та від м. Сколе до с. Козьова (19 км). Через Підгородцівський ландшафт вздовж місцевості терасованих днищ річкових долин із південного сходу на північний схід проходить автомобільний маршрут с. Корчин – с. Урич (довжина 13,1 км).

Найбільша протяжність маршрутів має місце в Парашківському ландшафті, який характеризується найвищими гіпсометричними рівнями (тут знаходиться г. Парашка (1268 м) − найвища вершина в Сколевських Бескидах), значним вертикальним розчленуванням та відповідно найбільшим ландшафтним різноманіттям.

Беручи до уваги ландшафтну структуру досліджуваної території тут доцільно прокласти ще один еколого-пізнавальний маршрут, що дало б можливість в повному обсязі ознайомитися з унікальними і типовими бескидськими, а також верховинськими природними територіальними комплексами. Зокрема це маршрут, який би розпочинався у с. Мита і проходив через Росохацькі полонини (г. Високий Верх) (Стрийсько-Сянська верховина) до с. Майдан. Протяжність маршруту 25 км, з яких 8 км в Стрийсько-Сянській верховині та 17 км в Сколевських Бескидах.

Т. Горбунова
Таврический национальный университет
имени Владимири Вернадского;Украина

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КРЫМА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Для анализа ландшафтного потенциала использования солнечноэнергетических установок территории Юго-Восточного Крыма были построены карты поступления суммарной солнечной радиации за год и за каждый месяц. Для расчета вклада каждого интервала солнечной радиации в формировании суммарного количества радиации, которое приходит на данную территорию, была рассчитана средняя взвешенная величина поступления солнечной радиации по суммарной солнечной радиации за каждый месяц.

Для оценки мощности энергии, которую можно получить с изучаемой территории полученные показатели средневзвешенной суммарной солнечной радиации умножались на 17 % – коэффициент эффективности преобразовании энергии.

Однако, учитывая то, что солнечные батареи можно устанавливать на склоны любой экспозиции, ориентируя их на экспозицию и угол с максимальным поступлением солнечной радиации, максимальное значение, которое мы можем получить, установив батарею на склоны с минимумом поступления солнечной радиации, приравнивается к максимальному по территории.

Учитывая этот факт, на основе максимальных значений суммарной солнечной радиации за каждый месяц нами была рассчитана максимальная потенциальная мощность, которую можно получить при использовании солнечных установок на территории Юго-Восточного Крыма.

При этом солнечные батареи нельзя устанавливать у подножия склонов, где они будут находиться в тени. С целью определения участков склонов, находящихся в постоянной тени были построены карты затенения по месяцам. Диапазон полученные значений варьирует от 0 до 255, где 0 соответствуют ячейки, находящиеся в тени. Для данной территории нулевые значения наблюдаются

только в течение 6 месяцев. В остальные 6 месяцев абсолютной тени не наблюдается на изучаемой территории.

Учитывая структуру современного землепользования, были выделены следующие пространственные категории объектов, на которых возможно строительство солнечных установок: населённые пункты, участки с кустарниковыми и степными сообществами. Все остальные территории не учитывались. Также были изъяты территории, выделенные на основе анализа затенения территории склонами. В результате была получена карта территорий, приоритетных для использования солнечной энергии.

Площадь приоритетных территории, на которых можно использовать энергию солнца составляет 226,3 км^2. Было рассчитано потенциальное количество энергии, которое можно получить с приоритетной территории, величина которой составляет 51,7 ТВт*ч.

З. Гостюк
Національний природний парк «Гуцульщина», Україна

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛАНДШАФТІВ ПОКУТСЬКОГО НИЗЬКОГІР'Я

Покутське низькогір'я займає площу 437 км. кв. і розташоване в південно-східній частині Українських Карпат, в Косівському районі Івано-Франківської області. Воно простягається смугою з північного заходу на південний схід від рік Акра та Лючка до р. Черемош.

Територія Покутського низькогір'я за ландшафтним районуванням А. В. Мельника (1999) знаходиться в межах Низькогірно-скибової фізико-географічної області та фізико-географічного району низькогірних Покутсько-Буковинських Карпат. Вона представлена трьома ландшафтами (Карматурський, Річківський, Роженський).

Морфологічну структуру ландшафтів формують три види ландшафтних місцевостей: 1) терасовані днища і схили міжгірських долин і улоговин складені супіщано-галечниковим алювієм з лучною рослинністю і смереково-вільховими лісами на дерново-підзолистих бурих гірсько-лісових ґрунтах; 2) пологосхиле сильнорозчленоване низькогір'я складене піщано-глинистим флішем з смереково-ялицево-буковими лісами на бурих гірсько-лісових ґрунтах; 3) крутосхиле сильнорозчленоване низькогір'я складене піщано-глинистим флішем з смереково-ялицево-буковими лісами на бурих гірсько-лісових ґрунтах) (Мельник, 1999). Ландшафтна місцевість терасованих днищ річкових долин займає 25 км. кв − це 5,7 % від усієї території, місцевість крутосхилого сильнорозчленованого низькогі'я − 115,1км. кв (26,4 %), а місцевість пологосхилого сильнорозчленованого низькогі'я − 296,7 км. кв (67,8 %).

Туризм і рекреація Покутських Карпат в останні роки почали розвиватися досить швидкими темпами. Це приводить в ряді місць до негативних змін природ-

них територіальних комплексів і необхідності розробки заходів з їхнього раціонального використання і охорони.

Найбільшого рекреаційного навантаження зазнає *Роженський ландшафт*, який розміщений в межиріччі рік Рибниця і Черемош (його площа становить 168,7 км. кв). Для ландшафту характерна найбільша протяжність туристичних маршрутів (64,1 км) та 9 відпочинкових місць, які переважно пов'язані з відпочинком на річках. Найінтенсивніше навантаження зосереджено в північній частині ландшафту, де прокладені як пішохідні так і вело- та кінні маршрути. В межах даного ландшафту найбільшого рекреаційного навантаження зазнають місцевості терасованих днищ і схилів річкових долин Черемошу та Рибниці. Тут знаходиться більше половини відпочинкових місць, починаються і закінчуються усі маршрути. В місцевостях крутосхилого та пологосхилого сильнорозчленованих низькогір'їв, які займають більшу частину ландшафту зосереджено практично всі маршрути, дещо менше відпочинкових місць. Велика протяжність і популярність маршрутів призводить до негативних наслідків, зокрема витоптування рослинності, зривання верхнього шару грунту та забруднення побутовими відходами.

Річківський ландшафт знаходиться в центральній частині досліджуваної території в межиріччі рік Пістинка і Рибниця. Він займає найбільшу площу в Покутському низькогір'ї (181,2 км. кв). Тут проходять пішохідні маршрути протяжністю 15,9 км і облаштовано 5 місць відпочинку. Більше половини протяжності маршрутів проходять в місцевості крутосхилого сильно розчленованого низькогір'я, а всі відпочинкові місця знаходяться в місцевості терасованих днищ і схилів річкових долин.

Карматурський ландшафт розташований в північно-західній частині Покутського низькоріг'я. Він найменший за площею − 87,5 км. кв. Тут прокладено лише один маршрут протяжністю 1,4 км та облаштовано 3 відпочинкові місця. Рекреаційно-туристичного навантаження тут зазнають місцевості терасованих днищ річкових долин та крутосхилого сильнорозчленованого низькогір'я.

Н. Драган, Н. Шумских
Таврический национальный университет
имени Владимира Вернадского, Украина

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОМЕТОДОВ

Интенсификация роста добычи полезных ископаемых прямо связана с экономическими потребностями общества. Практически все секторы хозяйственно-экономической деятельности человека, в особенности, гражданское строительство, металлургия, машиностроение, медицина, могут существовать только при наличии доступных минеральных ресурсов. Однако, процесс добычи полезных ископаемых приводит к механическому разрушению почвенно-растительного

покрова, нарушению естественного рельефа, химическому загрязнению поверхностных и подземных вод, изменению их режима. При открытых разработках полезных ископаемых огромные площади плодородных земель отчуждаются, частично или полностью лишаясь своих ценных свойств. Эти экологические проблемы коснулись и Крымского полуострова, где площади земель, нарушенных при добыче твёрдых полезных ископаемых, в настоящее время составляют 51,7 кв. км. или 0,2 % от общей площади Крыма. Хотя на первый взгляд создаётся впечатление, что эта величина не велика, но площади нарушенных земель продолжают увеличиваться, а их рекультивация сильно отстаёт.

Рекультивированные земли с учётом их дальнейшего использования подразделяются на следующие виды: сельскохозяйственные, лесохозяйственные, водохозяйственные, рекреационные, санитарно-гигиенические и др. Восстановление земель каждого вида требует особого подхода и применения специфической технологии. К настоящему времени уже сложился определённый порядок рекультивации. Вместе с тем, совершенствование этого процесса требует разработки и применения новейших методов и приёмов воспроизводства плодородия восстанавливаемых земель и повышения эффективности их использования.

Цель работы в данном направлении – обосновать возможность внедрения и использования биологических методов на этапах рекультивации нарушенных земель Крыма. Предметом исследования является поиск оптимальных приѐмов рекультивации нарушенных земель

Основными задачами являются:

1. Изучить состояния карьеров Крыма по добыче строительных материалов.

2. Обосновать подбор растений – фитомелиорантов для использования на биологическом этапе рекультивации в Равнинном и Горном Крыму.

Для решения поставленных задач рекультивации биометоды представляются необходимыми и достаточно перспективными.

Рекультивация земель – понятие сравнительно новое, получившее широкое употребление только в последние десятилетия XX в. Законодательная и нормативно-правовая база по вопросам рекультивации нарушенных земель отражена в законах, касающихся горнодобывающей промышленности, охраны недр, земельных и лесных ресурсов, а также в специальных постановлениях, ГОСТах, стратегических программах и др. Первые национальные программы и законы были официально приняты экономически высокоразвитыми странами, такими, как Великобритания, США, Германия, Франция, Австралия и Канада.

Основными законодательными документами Украины, регулирующими отношения в области рекультивации нарушенных земель, являются: Закон Украины «О недрах», Земельный Кодекс Украины, Горный Закон Украины. Согласно данным Государственного агентства земельных ресурсов, проведение работ по рекультивации в Украине за период с 1990 по 2012 г. сократилось с 19,2 тыс. га до 0,2 тыс. га. Эти величины подтверждают остроту проблемы рекультивации земель. При сравнительном анализе отечественной и зарубежной законодательной и нормативно-правовой базы, становится очевидным, что украинское норм-

и законотворчество в этой сфере изобилует пробелами в области обеспечения контроля с последующей финансовой ответственностью.

Продолжающийся рост добычи полезных ископаемых на Крымском полуострове приводит к расширению площадей нарушенных земель при катастрофически малой рекультивации (всего нарушено – 51,7 км. кв.; рекультивировано – 322,1 га). Проблема рекультивации становится всё более актуальной. Анализ фактических материалов по месторождениям строительных полезных ископаемых показывает многообразие и богатство ими Крымского полуострова. Строительное минеральное сырьё в структуре минерально-сырьевых ресурсов крымских месторождений составляет 61,4 %. В Равнинном Крыму в этом качестве преобладают неогеновые известняки-ракушечники, а в Горном – мшанковые и флюсовые известняки, интрузивные породы. Наибольшее количество карьеров находится в равнинном части и на Керченском полуострове (около 130). В горах Крыма расположено около 50 открытых разработок.

В качестве репрезентативного участка среди карьеров Равнинного Крыма нами был выбран участок «Антей» Новосёловского месторождения по добыче пиленого известняка-ракушечника, а среди карьеров Горного Крыма – Шархинский карьер по добыче плагиогранитов.

Этапы рекультивации нарушенных земель включают в себя подготовительный, горнотехнический и биологический. Их детальное описание и технические характеристики закреплены в рабочих проектах разработки и рекультивации конкретных карьеров и участков месторождений.

Согласно проектам, предполагается рекультивировать 121,2 га земель на участке «Антей» и 27,6 га земель Шархинского карьера, в том числе 7,51 га карьерных террас. Срок окончания эксплуатации Шархинского карьера составляет 20 лет (до 2026 г.), участка «Антей» – 62 года (до 2074 г.). Направление биологической рекультивации Шархинского карьера – лесохозяйственное с созданием зарегулированного водоёма в глубинной части карьера, участка «Антей» - сельскохозяйственное (создание пастбищ). Совершенствование проектов биологической рекультивации заключалось в подборе растений-фитомелиоранторов и биологических методов.

Набор биометодов и растений для рекультивации каждого конкретного карьера определялся на основе сравнительно-географического метода, где основными факторами выступали физико-географические условия, климатические характеристики, мощность и состав вскрышных пород и мелкозёма, и др.

Для травянистой фитомелиорации наиболее пригодными оказались злаковые виды: ежа сборная, житняк гребневидный, кострец безостый, овсянница красная, пырей ползучий, райграс многолетний; бобовые виды: эспарцет песчаный, вика.

Для кустарниковой фитомелиорации подходят шиповник, тёрн, скумпия, тамарикс. В ассортимент древесных пород для лесомелиорации входят сосна крымская, гледичия, акация белая, дуб черешчатый, ясень, боярышник, грецкий орех, тополь чёрный.

Новым аспектом данной работы является исследование пригодности рекультивируемых земель для использования под плантации эфиромасличных культур: роза, лаванда, шалфей, полынь.

Из числа биометодов, который целесообразно применять при рекультивации террас Шархинского карьера (и других – в горной части Крыма) нами рекомендуется использование измельчённой виноградной лозы с прилегающих виноградников в качестве органического удобрения. Часто наблюдается порочная практика сжигания лозы, что не допустимо. Виноградная лоза содержит большое количество органических и минеральных веществ, необходимых для восстановления плодородия нарушенных почв, поэтому биометод с использованием лозы имеет неоспоримые преимущества.

На основе сравнения эффективности использования различных растений с применением биометода были выявлены и предложены пути оптимизации рекультивационного процесса: фитомелиорация с использованием травосмесей многолетних травянистых растений; сельскохозяйственная специализация (выращивание эфиромасличных культур, зерновых и пастбищных культур); эколого-реставрационная специализация (восстановление естественной лесной и степной растительности) в горах.

Все три перечисленных варианта направлений биологической рекультивации исследуемых карьеров возможны для практической реализации.

В завершении необходимо отметить, что рекультивация нарушенных земель, создающая продуктивные земли, является перспективным практическим мероприятием на пути к устойчивому развитию Крыма.

Однако существует проблема применения системы мероприятий по рекультивации, которая заключается в недостаточной экономической обоснованности её рентабельности. Работу в этом направлении предполагается продолжить, так как результаты могут быть полезны для оптимизации проектов по рекультивации карьеров и нарушенных земель в равнинной и горной частях Крымского полуострова.

Т. Исаченко
Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

ПРОЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛАНДШАФТОВ И РЕКРЕАЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕВЕРНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ

Во время исследований 2008–2012 гг. был оценен масштаб воздействия рекреационного природопользования на ландшафты в начале XXI в. Определены основные тенденции взаимодействия ландшафтной структуры территории и рекреационного природопользования [1]:

1. В облике и образе регионов резко возросла роль рекреационных территорий, которые в пространстве замещают сельскохозяйственные и селитебные

2. Резко увеличилась площадь, занимаемая рекреационными комплексами, и их разнообразие: нами выделены и описаны [2]:

− Собственно рекреационные комплексы, предназначенные для организованной рекреации («урбанизованные» и «рурализованные»): рекреационные учреждения круглогодичного использования с капитальной (в том числе многоэтажной) застройкой; рекреационные учреждения сезонного использования преимущественно с деревянной застройкой; комплексы дач, сдаваемых в аренду.

− Комплексы с природоохранно-рекреационной функцией: особо охраняемые природные территории (национальные и природные парки, комплексные заказники и др.); ареалы неорганизованной («дикой») рекреации (леса, побережья водоемов, безлесные высокогорья и т. д.).

− Комплексы с селитебно-рекреационной функцией («рурализованные»): дачные поселки («кооперативы»); коллективные садоводства (три типа); коттеджные комплексы (три типа).

3. В XXI в. в значительной степени уменьшается роль ландшафтных условий в размещении рекреационных и рекреационно-селитебных комплексов.

4. Для современных элитных рекреационных и рекреационно-селитебных комплексов характерна высокая степень преобразования пространства и крайне низкая проницаемость ландшафта.

5. Обостряются конфликты внутри рекреационного природопользования за счет стремления закрыть не только внутреннее, но и прилегающее пространство в коттеджных комплексах, садоводствах третьего типа и учреждениях элитной рекреации.

Полевые исследования 2013 г. по оценке рекреационной трансформации ландшафтов, проведенные в норильском регионе, позволили проследить проявление обозначенных тенденций в северных промышленных регионах. Основные этапы развития рекреации в северных регионах укладываются в следующие временные рамки.

Этап I. Предистория (1940-ые гг.) характеризуется зарождением организованной летней рекреации, преимущественно организованного детского отдыха, организованной круглогодичной спортивно-оздоровительной рекреации и индивидуального отдыха (походы, охота, рыбалка).

Этап II. Становление организованной рекреации (1950-ые – начало 1960-х гг.) характеризуется формированием первых рекреационных комплексов, включающих и круглогодичные оздоровительные комплексы, (преимущественно ведомственных) в непосредственной близости от промышленных центров; увеличением количества людей, вовлеченных в организованную рекреацию; формированием городских рекреационных территорий; зарождением массового самоорганизованного туристского движения и «диких» рекреационных территорий.

Этап III. Развитие массовой рекреации (середина 1960-ых – 1980-ые гг.) характеризуется формированием рекреационных территорий и сети ведомственных круглогодичных рекреационных комплексов, а также спортивно-оздоровительных общедоступных комплексов в непосредственной близости от промышленных центров; резким увеличением количества людей, вовлеченных в

организованную круглогодичную рекреацию; появлением новой формы самоорганизованной рекреации: дачных комплексов и садоводств; стабильным функционированием городских рекреационных территорий; организованным массовым туристским движением и формированием сети «диких» рекреационных территорий.

Этап IV. Развитие рекреации на постсоветском пространстве (конец XX – начало XXI вв.) характеризуется вариативностью рекреационных занятий, нашедшей отражение в резком увеличении разнообразия рекреационных комплексов и формировании рекреационных территорий, для которых свойственно дифференцированное воздействие на природные комплексы.

Также как и в иных регионах на промышленном севере рекреационные комплексы и рекреационные территории в начале XXI в. играют важную роль в облике и образе региона. Их специфика определяется тем, что хотя рекреационные комплексы сформировались в экстремальных ландшафтных условиях, в экологически неблагополучных районах, они занимают значительные площади, а их разнообразие в последние годы возрастает. Все типы рекреационных комплексов, включая и рекреационно-селитебные, выделенные нами для территории Европейской России, характерны и для северных регионов. В отличие от прочих регионов роль ландшафтных условий в размещении рекреационных и рекреационно-селитебных комплексов здесь по-прежнему очень велика, однако с увеличением степени преобразования пространства она начинает снижаться. Появление слабопроницаемых элитных рекреационных и рекреационно-селитебных комплексов отражается и на культурных ландшафтах региона, обостряя конфликты внутри рекреационного природопользования.

1. *Исаченко Г. А.* Рекреационная трансформация ландшафтов на рубеже XX – XXI вв. на примере окрестностей Петербурга / Г. А. Исаченко, Т. Е. Исаченко // Изв. Русск. геогр. о-ва. 2011, т.143, вып. – С. 38–50. 2. *Исаченко Т. Е.* Типология рекреационного ландшафта // География и геоэкология на современном этапе взаимодействия природы и общества: материалы Всероссийской научной конференции «Селиверстовские чтения». СПб, 2009. – С. 176–182.

В. Круль, Г. Круль, О. Гадельшин
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

ПОСЕЛЕНСЬКО-ДЕМОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗАСЕЛЕННЯ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ОБЛАСТЕЙ ТЕРИТОРІЇ СТОЧИЩА р. ПРУТ

Дослідження заселення регіонів України є важливим завданням геодемографічних та ретроспективно-екістичних вишукувань. Це стосується як адміністративно-територіальних одиниць (областей, районів) або історико-територіальних утворень (історико-географічних зон, історико-географічних країв, історико-географічних районів), так і природних виділів, до яких можна віднести фізико-

географічні області, райони чи сточища річок. Щодо останніх, то в науковій літературі відсутні на даний час напрацювання. Це є важливим, оскільки річки – як первісні транспортні артерії відігравали роль осередків залюднення, в яких хвилі освоєння спрямовувалися від річища до вододілів. У цьому контексті доцільно охопити сточище всієї річки, щоб відтворити більш-менш повноцінну картину його заселення. Отже, територія річкового сточища (або вся, або частина) слугує тим територіальним об'єктом, який є чи не найголовнішим у сучасних демогеографічних і заселенсько-розселенських екістичних дослідженнях.

Згідно викладеного вище, відзначимо, що р. Прут (у межах території України) викликає особливе зацікавлення, оскільки на всьому своєму протязі доволі помітно змінюється: від гірського до рівнинного характеру. Таких же змін зазнають і ландшафти, тому видається важливим завдання виявлення особливостей та закономірностей залюднення її сточища у розрізі фізико-географічних районів. Тим більше, що саме останні є тими територіальними одиницями, в яких можна простежити вплив опосередкованих природних умов на процес заселення та формування поселенської мережі тієї чи іншої території (в даному випадку сточища р. Прут).

Відзначимо, що площа сточища р. Прут, яке розміщене у межах України, сягає 9050 км^2 (1,5 % території держави). На таких просторах знаходиться 6 фізико-географічних областей: Прут-Дністерська підвищена рівнинна лісостепова, Прут-Сіретська лісо-лучна або Передкарпатська, Зовнішньо-Карпатська або область Скибових середньогірських лісових Карпат, Вододільно-Верховинська або область Верховинських низькогірних лісо-лугових Карпат, Полонинсько-Чорногірська або область Полонинсько-Чорногірських субальпійсько-лісових Карпат і Мармароська або область Мармароських (Рахівсько-Чивчинських) середньогірних субальпійських лісових Карпат. Причому, перших дві відносяться, відповідно, до рівнинних і передгірських територій, інших чотири – до гірських. Найбільшою з областей є Прут-Дністерська, територія якої сягає 3346 км^2, що склало 37,0 % від усього сточища р. Прут. Другою за величиною стала Зовнішньо-Карпатська область із 2422 км^2 (26,8 %). До найменших областей відносяться Мармароська і Вододільно-Верховинська, територія яких охоплює, відповідно, 186 (2,0 %) і 470 км^2 (5,2 %).

Наголосимо, що, незважаючи на кількісне переважання у сточищі р. Прут гірських фізико-географічних областей (загалом чотири), їхня загальна площа є меншою, порівняно з рівнинними і передгірськими областями. Так, територія двох останніх охопила майже 5000 км^2 (власне, 4976 км^2), що зайняло більше половини прутського басейну (55 %). Отже, в межах сточища р. Прут, що розташовується на території України, переважають рівнинні і передгірські ландшафти. На теренах останніх розміщена і левова частка населених пунктів прутського басейну. Зокрема, в його рівнинній частині (Прут-Дністерська область) має місце 209 поселень або 42,7 %, а в передгірській (Прут-Сіретська область) – 109 або 22,3 %. На гірські землі Прута припав лише 171 населений пункт (35 %). Причому, з гірських областей виділяється Зовнішньо-Карпатська, де зафіксований другий за чисельністю поселень природний обласний регіон території дослідження

із 113 населеними пунктами (23,1 %). Інших три гірських області заселені, зрозуміло, найменше, адже в їхніх межах виявлено всього 58 поселень, що склало 11,9 % усіх населених пунктів сточища р. Прут.

Відзначимо, що за показником поселенського освоєння ($П_{п.о.}$) або поселенського навантаження ($П_{п.н.}$) території, що є співвідношенням площі населених пунктів до площі природних фізико-географічних одиниць, ситуація кардинально змінюється. Справді, адже найбільше поселенське навантаження спостерігається не в рівнинних і передгірських територіях, а в одній із гірських областей – Вододільно-Верховинській – 47,9 %. У даному випадку цей показник, ймовірно, є завищеним через дисперсність розміщення гірських поселень, які не є компактними, як на рівнинних територіях, а розкидані по схилах гір на великій площі (будинки знаходяться на значній відстані один від одного). Приблизно таку ж особливість розміщення мають населені пункти у передгірській зоні прутського сточища (хіба що спостерігається більша компактність розташування через меншу пересіченість, порівняно з горами, місцевості), тому другою областю за $П_{п.о.}$ є Передкарпатська із 40,7 %. І тільки на третій позиції за інтенсивністю поселенського освоєння є рівнинна Прут-Дністерська область, де $П_{п.о.}$ = 35,2 %. Цей показник є більш-менш реальною величиною, бо саме на рівнинних просторах населені пункти, якщо й мають великі площі, все ж відзначаються значною концентрацією на ній будівель і прибудинкових територій. Дещо поступається за $П_{п.о.}$ рівнинній області гірська Зовнішньо-Карпатська область, де його значення сягнули майже 34,7 %. Низьку поселенську освоєність має Полонинсько-Чорногірська область ($П_{п.о.}$ = 10,5 %) та вкрай мізерну – Мармароська ($П_{п.о.}$ = 0,4 %).

Зовсім інша ситуація простежується для величини демографічного потенціалу ($Д_п$), який є сумою людності поселень, що розміщуються на території тієї чи іншої фізико-географічної області чи району. Зокрема, найзначніша величина $Д_п$ фіксується в межах Прут-Дністерської рівнинної області – більше 519 тис. осіб, що склало майже 49 % від усього $Д_п$ сточища р. Прут. Дещо меншим, однак значним, порівняно з іншими природними областями, показником $Д_п$ відзначається Прут-Сіретська передгірська область – 331,4 тис. осіб (більше 31 %). На території цих двох фізико-географічних областей зосереджується левова частка демографічного потенціалу регіону дослідження – 79,8 % або 850,4 тис. осіб.

На гірську місцевість припала тільки п’ята частина людності поселень сточища р.Прут – 20,2%. Причому, розподіл $Д_п$ за гірськими фізико-географічними областями закономірно зменшувався у напрямку від зовнішніх, припередкарпатських до внутрішніх карпатських областей. Зокрема, найпотужнішим $Д_п$ з-поміж карпатських володіла область Скибових середньогірних лісових Карпат, де в її поселеннях зосереджувалося 178916 осіб або 82,8 % населення гірської частини сточища р. Прут, або 16,8 % від усього населення останнього. На землях наступної Вододільно-Верховинської фізико-географічної області $Д_п$ сягнув 31271 ос., або 14,5 %. Отже, майже вся гірська людність долини Прута замешкувала саме дві вищезазначені фізико-географічні області – 97,3 %. На Полонинсько-Чорногірську і Мармароську припадало всього 2,7 % $Д_п$ прутських Карпат або ледь більше 0,6 % всього населення сточища р. Прут.

За показником густоти розміщення населення ($\rho_{н.}$) виокремлюється Передкарпатська височинна область, де фіксується 203,3 ос./км^2. У межах Прут-Дністерської області населення розосереджується рідше, однак величина її $\rho_{н.}$ все ж набуває достатньо високих значень – 155,1 ос./км^2. На землях гірських фізико-географічних областей густота населення значно поступається передгірським територіям. Скажімо, на просторах Зовнішньо-Карпатської області, де $\rho_{н.}$ найбільша з-поміж інших гірських областей, густота людності у 2,75 рази менша (73,9 ос./км^2), ніж у Передкарпатті. Із подальшим рухом у гори зменшується концентрація населення. Однак, коли ще у межах Вододільно-Верховинської області показник $\rho_{н.}$ ще був достатньо, як для гір, вагомим (66,5 ос./км^2), то вже на території Полонинсько-Чорногірської, а, особливо, Мармароської областей він сягав вкрай низьких значень – відповідно, 5,96 і 0,53 ос./км^2.

Нарешті, важливим параметром, який свідчить про інтенсивність залюднення територій є густота розміщення поселень ($\rho_{п.}$), що обчислюється кількістю населених пунктів на 100 км^2. За територіальними особливостями розповсюдження даного показника виявлені характерні особливості, які полягають у тому, що найбільші значення $\rho_{п.}$ мають місце не у передгірських і рівнинних місцевостях, а у гірській Вододільно-Верховинській області – 8,09. Помітно меншими величинами $\rho_{п.}$ відзначаються Передкарпатська височинна (6,69) і Прут-Дністерська (6,25) області. Достатньо щільно розміщені населені пункти на теренах гірської Зовнішньо-Карпатської області, де $\rho_{п.}$ = 4,67. Значна розосередженість поселень фіксується у межах Полонинсько-Чорногірської області (1,91) та їхня майже відсутність – на землях Мармароської (0,54).

Висновки. Найвищу залюдненість за абсолютними поселенсько-демографічними показниками (кількість населених пунктів та величина демографічного потенціалу) має Прут-Дністерська рівнинна область. За їхніми відносними величинами спостерігається більша територіальна різноманітність. Так, за значеннями поселенського освоєння та за щільністю розміщення населених пунктів на першій позиції знаходиться Вододільно-Верховинська область, а за густотою населення – Передкарпатська.

Т. Купач, Д. Купач
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ФАКТОР ПЕЙЗАЖНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ В АНАЛІЗІ ЕСТЕТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТІВ КИЄВА

Привабливість та естетична цінність ландшафтів здебільшого залежатиме від ряду естетичних якостей останніх: аспектність, багатоплановість, далекоглядність обрію та наявність перспективи, оглядовість (наявність панорамного огляду), насиченість місцями розкриття пейзажів, пейзажне різноманіття та інших. Вище наведені якості, в багатьох випадках, співвідносяться із геолого-геоморфологічними параметрами місцевостей, специфікою рослинного покриву,

особливостями гідрологічної мережі, наявністю рукотворних елементів середовища тощо.

Найвідомішими методами оцінювання естетичної привабливості ландшафтів є: експертна оцінка, анкетування, структурно-інформаційна оцінка, методи виділення та картування пейзажних маршрутів, оцінка та картування пейзажного різноманіття тощо. Запропоноване дослідження ставить на меті застосування методичних прийомів ГІС-аналізу як складової комплексного аналізу естетичної привабливості міських ландшафтів. Інструментальний та аналітичний апарат ГІС цілковито задовольняє поставленим вимогам по отриманню об'єктивних результатів. Так стандартний інструмент ГІС (ArcGIS Viewshed) було використано для знаходження зон видимості. Як основу для аналізу було використано морфометричні показники рельєфу території міста.

Оцінка пейзажного різноманіття ландшафтів в якості показника естетичної привабливості спирається на номінальні параметри, що обумовлюють фізіономічні та композиційні риси ландшафтів. Рельєф виступає важливим фактором формування ландшафту, впливаючи та визначаючи просторову диференціацію всіх його компонентів, зокрема, пейзажність. Від рельєфу залежатиме розподіл й конфігурація гідрографічної мережі, строкатість ґрунтово-рослинного покриву, розміщення рукотворних об'єктів. Прямо впливаючи на мікрокліматичні характеристики території, рельєф зумовлює мінливість фізіономічних та композиційних властивостей ландшафтів – аспектність, контрастність, барвистість та ін. Впливаючи на різноманіття місцеположень (чергування та повторення фацій, простих урочищ) рельєф визначає морфологічну структуру ландшафту і прямо відбивається в його пейзажній структурі – сполучення одноманітних та простих урочищ і утворює не повторні пейзажі. Зауважимо, що пейзажне різноманіття ландшафтів є чи не єдиною ознакою його естетичних якостей, що певним чином робить естетичні оцінки середовища максимально наближеними до об'єктивності. На думку Веденіна Ю. О. пейзажне різноманіття (ПР) [1] складається з об'єктивно уможливлених вражень від внутрішньої структури ландшафтів – внутрішнього пейзажного різноманіття та зовнішніх зв'язків із іншими ландшафтами – зовнішнього пейзажного різноманіття. Кількісними показниками ПР обираються такі які визначають фізіономічні та композиційні риси пейзажів: горизонтальне розчленування рельєфу, вертикальне розчленування рельєфу, величини переважаючих похилів, глибина перспективи, ширина долин та ін. Такий показник як вертикальне розчленування характеризує можливе перевищення точок пейзажного розкриття над оточуючим ландшафтом і обумовлює наявність або відсутність пейзажних панорам, середніх та далеких перспектив також визначає різноманіття деяких пейзажів. Підвищення естетичності ландшафтів часто залежатиме від наявності місць пейзажного розкриття, або точок пейзажних підступів, які, за класифікацією Ерінгіса К. І., Будрюнаса А. Р. [3] розрізняються кутом пейзажного огляду. Так, для віст (кут огляду < 30°) та секторного огляду (кут огляду 30°–115°) є притаманним розкриття наявних пейзажних куліс, що посилюють домінанти. Це, так звані, підступи ближньої та середньої перспективи [2] такі

точки здебільшого розкривають внутрішнє пейзажне різноманіття ландшафтів. Для панорамних (120°–240°) та циркорамних (>240°) оглядових точок характерним є розкриття далекоглядної із далекою перспективою місцевості, що найчастіше формується з черги пейзажів, що міняють один одного – точки далекої перспективи, що розкривають зовнішнє пейзажне різноманіття ландшафтів.

Впродовж дослідження відібрано ділянки в межах території міста Києва які традиційно вважаються високоатрактивними саме за рахунок пейзажного різноманіття. На рисунку 1 продемонстровано наявність точок пейзажного розкриття ландшафтів міста із різною глибиною оглядової перспективи. Найбільшою кількістю точок що розкривають огляд на атрактивні об'ємні та глибинно-просторові пейзажні композиції характеризуються ландшафти підвищених акумулятивно-денудаційних лесових рівнин міста. Обмежена кількість точок розкриття ландшафтів алювіальної рівнини в межах лівого берега Дніпра зумовлюється саме незначними амплітудами рельєфу території, і, як видно, більшість точок із об'ємними або глибинно-просторовими пейзажними композиціями приурочені до бровки першої тераси Дніпра та межі «вода-суходіл» в прирусловій частині.

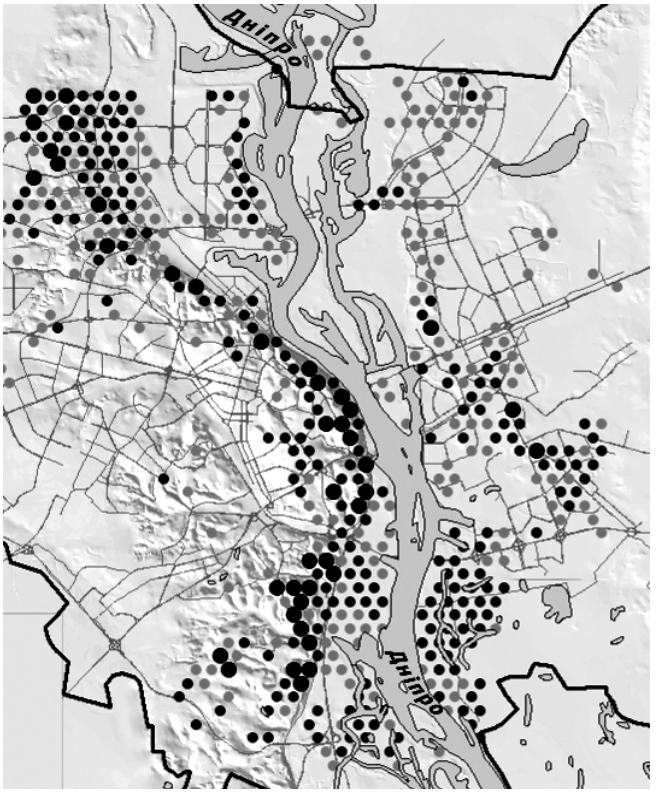


Рис. 1. Точки пейзажного рокриття

Ділянка А Ділянка Б

Рис 2. Приклади пейзажного розкриття з точок в межах тестових ділянок – за глибиною перспективи:

Ділянка А – середмістя Києва: паркова зона корінного берега Дніпра; **ділянка Б** – паркова зона долини річки Дніпра (включаючи русло, заплавну частину долини та нижню терасу) в межах міста

Зауважимо, що найбільшим пейзажним різноманіттям вирізняються ландшафти підвищених акумулятивно-денудаційних лесових рівнин високого корінного берега Дніпра. Ландшафти, що представлені в межах цієї ділянки містять значну кількість точок пейзажного розкриття які приурочені до вододільних частин та бровок схилів вододілів. Точки огляду в межах ділянки А розкриваються пейзажами з різною глибиною перспективи: від декількох десятків метрів до декількох кілометрів. Пейзажі, що відкриваються з цих точок характеризуються складною сюжетною будовою та мають, в ряді випадків, декілька планів. Середні плани пейзажних композицій формуються заплавними ландшафтами долини Дніпра. Особливу красу надають строкатість, контрастність ландшафтів річкової долини, різноманіття рослинних формацій, забудови житлових масивів міста, що утворюють ярусність та колористичну розмаїтність. Далекоглядні плани в глибинно-просторових пейзажних композиціях з цих підступів складаються ландшафтами

дніпрових терас: чергуванням, повторенням житлової забудови, лісів, які тануть за обрієм. Високо атрактивними є також близькі плани, що відкриваються з бровок вододілів та привододільних схилів – мальовничість топографії річкового русла із перекинутими мостами, в якості пейзажних домінант підкреслені ажурністю заплавних лісових угруповувань. Пейзажні підступи цієї ділянки із ближньою перспективою, до декількох метрів у фронтальних пейзажних композиціях, також вирізняються значною атрактивністю. Важливу естетичну функцію у фронтальних просторових композиціях київських присхилових парків відіграють не лише рукотворні об'єкти, які є домінантами в композиціях (альтанки, малі та великі архітектурні форми, доріжки тощо) але і ажурні рослинні куліси (різного видового складу), що підкреслюють естетику пейзажних картин.

Точки пейзажного розкриття ландшафтів заплавної рівнини Дніпра в межах ділянки Б характеризуються в своїй більшості середньо перспективними об'ємними пейзажами – до декількох сотень метрів із одно- та двоплановими просторовими композиціями. Зауважимо, що рельєф даної ділянки не є розчленованим, не є виразним за своїми формами, а споглядання, здебільшого, відбувається з нижніх елементів рельєфу, найчастіше з зони контакту «вода-суходіл», але чергування відкритих водних просторів з суходільними ділянками, саме контрастність супераквальних та субаквальних ландшафтів на межі «вода-суходіл», додає естетичної привабливості пейзажам. Пейзажне різноманіття формується, як правило, за рахунок мікрорельєфу заплави та першої надзаплавної тераси, а також специфічного складу рослинності заплави, що, попри обмеженість перспективи, в деяких випадках, створюють та підкреслюють досить складну просторову структуру пейзажних сюжетів. Особливою рисою естетичності пейзажів цієї ділянки є наявність в якості домінанти в сюжетах, що сприймаються з майже всіх підступів цієї ділянки, схилів корінного берега Дніпра.

Окремого аналізу, як фактора естетичності ландшафтів міста, потребує оцінка архітектурної складової зазначених ділянок. Зауважимо, що рукотворні об'єкти в ландшафтах можуть як підвищувати так і знижувати їх естетичність. В більшості розкритих оглядів в межах визначених ландшафтів обох ділянок антропогенна складова додає виразності та атрактивності пейзажним сюжетам.

1. *Веденин Ю. А.* Опыт выявления и картирования пейзажного разнообразия природных комплексов / Ю. А. Веденин, Л. С. Филиппович // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Сборник научных работ ин-та географии АН СССР. – М.: Центральное рекламно-информациооное бюро «Турист», 1975. – С. 39–55. 2. *Николаев В. А.* Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн / В. А. Николаев. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 176 с. 3. *Эрингис К. И., Будрюнас А. Р.* Сущность и методика детального эколого-эстетического исследования пейзажей / К. И. Эрингис, А. Р. Будрюнас // Экология и эстетика ландшафта. Вильнюс: Минтис, 1975. – С. 107–159. 4. *Гродзинський М. Д.* Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія. У 2-х т. – К.: видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – Т.2. – 503 с.

Д. Лико, В. Мартинюк
Рівненський державний гуманітарний університет, Україна

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Волинське Полісся як фізико-географічна область на північному заході України здавна приваблювала дослідників природи, зокрема й ландшафтознавців. Саме тут на початку XX ст. академік ВУАН П. А. Тутковский започаткував свої польові дослідження із "зональності ландшафтів" (1910). Пізніше свої дослідження тут проводили польські фізико-географи С. Лєнцевич і Е. Рюллє. У повоєнний період, аж до проголошення незалежності України, ландшафтознавчі студії здійснювали К. І. Геренчук, М. В. Зденюк, П. В. Климович, С. І. Кукурудза, О. М. Маринич, Б. П. Муха, М. Д. Орел, Г. Л. Проць та інші вчені. З 1991 р. й по нинішній час окремі аспекти геокомплексів Волинського Полісся вивчали М. Д. Будз, В. С. Давидчук, О. Б. Загульська, І. І. Залеський, Л. В. Ільїн, О. В. Ільїна, І. П. Ковальчук, І. Б. Койнова, Л. Л. Малишева, В. О. Мартинюк, А. В. Мельник, А. С. Романів, Л. Ю. Сорокіна, Н. А. Тарасюк, О. І. Токар, П. Г. Шищенко та інші географи.

Сучасний розвиток ландшафтознавства усе більше пов'язаний з питаннями ландшафтного моделювання, планування і проектування, оптимізації та управління природно-антропогенними системами, що ставить нові вимоги до регіональних досліджень, які у такому контексті є швидше конструктивно-ландшафтознавчими. Однією із важливих регіональних особливостей ландшафтів Волинського Полісся є висока заозереність, що спонукає до проведення комплексних досліджень озерно-басейнових систем (ОБС). Методологічними засадами таких пошуків слугують сучасні концепції конструктивної географії, ландшафтознавства та лімнології.

Мета роботи – розкрити деякі аспекти конструктивно-ландшафтознавчих студій у межах Волинського Полісся (на прикладі ключової ділянки "Оз. Мар'янівське") для потреб збалансованого природокористування регіону.

Ключова ділянка "Оз. Мар'янівське" розташована у Сарненсько-Степанському ландшафті фізико-географічної підобласті Пригоринського Полісся, природної області Волинське Полісся, що є структурною складовою Поліського краю (провінції) України. Обґрунтування вибору даного "ключа" пов'язане з наявністю оз. Мар'янівське (0,14 км^2), що є орнітологічним заказником місцевого значення (2,15 км^2), а з другого боку дана ділянка репрезентує типові геокомплекси цілого ландшафту, які зазнають трансформації від меліоративного чинника. Площа басейну озера незначна й становить 1,37 км^2. Близько 68 % території ОБС є залісненою, 5 % заболочені землі і 17,5 % – складають орні угіддя. Близько 10 % у структурі земельних угідь займає площа мілководного озера (0,5 *м*).

У процесі ландшафтного картографування нами виділено три ландшафтні місцевості, а саме підвищених та середньовисотних ділянок акумулятивної рівнини з близьким заляганням крейдових відкладів та долинно-терасова місцевість р. Горинь (*рисунок*).

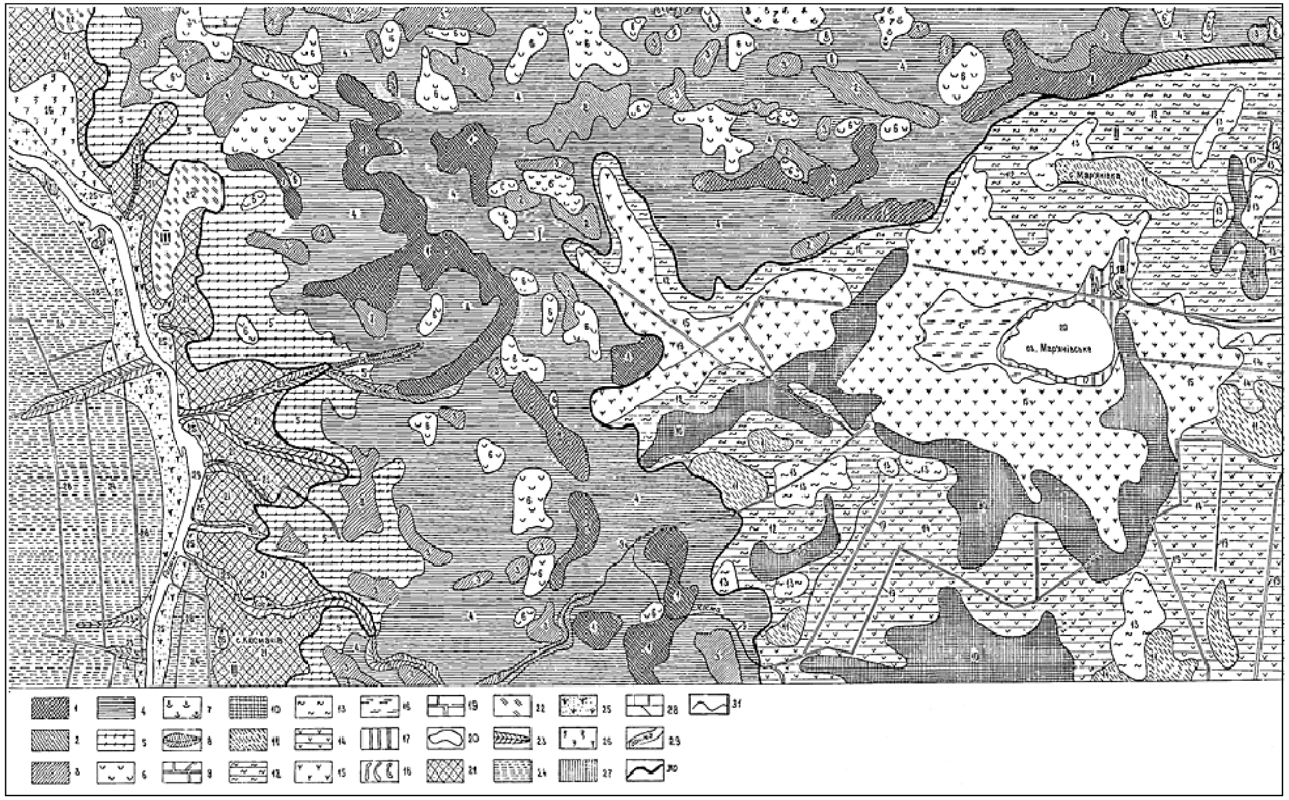


Рис. Ландшафтна структура ключової ділянки “Оз. Мар’янівське” (зменшено з М 1:10 000).

Легенда до ландшафтної структури ключової ділянки “оз. Мар’янівське”
Ландшафт – Сарненсько-Степанський

I. Місцевість підвищених ділянок акумулятивної рівнини з близьким заляганням крейдяних відкладів.

У р о ч и щ а: **1.** Високі горби та гряди зі спадистими (10-15°) схилами, вкриті дубово-сосновими, чагарничковими та зеленомоховими лісами на дерново-слабопідзолистих, супіщаних і піщаних ґрунтах. **2.** Підвищені ділянки рівнини зі слабо спадистими (6-10°) схилами, вкриті сосновими, березово-сосновими та дубово-березово-сосновими, лишайниково-зеленомоховими лісами на дерново-підзолистих та дерново-слабопідзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах. **3.** Невисокі горби з пологими (3-6°) схилами, вкриті дубово-сосновими та березово-сосновими, лишайниково-вересовими лісами на дерново-підзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах. **4.** Обширні хвилясті ділянки акумулятивної рівнини, вкриті сосновими та березово-сосновими, чорничниково-зеленомоховими лісами на дерново-слабопідзолистих глеюватих та дернових глеюватих супіщаних та піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. **5.** Дуже пологі (<3°) схили акумулятивної рівнини західних експозицій, вкриті дубово-березово-сосновими, чорничниково-зеленомоховими лісами на дерново-слабопідзолистих та дернових глеюватих супіщаних та піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. **6.** Невеликі локальні замкнуті пониження, вкриті вільхово-березово-сосновими та вільховими низькорослими лісами на лучних та лучно-болотних супіщаних та суглинкових ґрунтах. **7.** Обширні замкнуті пониження, вкриті чагарничково-різнотравно-зеленомоховими та різнотравно-сфагновими угрупованнями з рідколіссям вільхи на лучно-болотних глейових суглинкових та болотних малопотужних ґрунтах. **8.** Яри та балки з крутими (20-30°) бортами, що іноді відкривають крейду із струмками по тальвегах, зрідка вкриті кущами ожини, глоду та вільхи сірої на розмитих дернових супіщаних та суглинкових ґрунтах. **9.** Дренажні канали та русла струмків.

II. Місцевість середньовисотних ділянок акумулятивної рівнини.

У р о ч и щ а: **10.** Невисокі горби та гряди зі слабо спадистими (6-10°) схилами, вкриті дубово-сосновими чагарничковими лісами на дерново-слабопідзолистих супіщаних та піщаних ґрунтах. **11.** Невисокі окремі горби з пологими (3-6°) схилами, вкриті сосновими та березово-сосновими чорничниково-зеленомоховими лісами на дернових слабопідзолистих піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. **12.** Слабохвилясті ділянки акумулятивної рівнини, вкриті березово-сосновими та дубово-березово-сосновими, орляково-чорничниковими лісами на дерново-слабопідзолистих глеюватих супіщаних та піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. **13.** Невеликі локальні замкнуті пониження, вкриті вільхово-березово-сосновими лісами на лучних глейових та лучно-болотних супіщаних та суглинкових ґрунтах, частково розорані. **14.** Слабохвилясті ділянки акумулятивної рівнини, вкриті вільхово-сосновими та сосновими чагарничково-зеленомоховими, березово-сосновими та вільхово-березовими лісами на дерново-слабопідзолистих супіщаних та піщаних ґрунтах, переважно меліоровані, сплановані та вкриті вторинними дрібнозлаково-різнотравними луками. **15.** Обширні замкнуті пониження, вкриті чагарничково-різнотравно-зеленомоховими та різнотравно-сфагновими угрупованнями з вільхово-березовим та березово-сосновим дрібнолісся на болотних малопотужних ґрунтах, частково трансформованих в перегнійно-торфові малопотужні ґрунти на меліорованих ділянках. **16.** Приозерні заболочені пониження, вкриті пухівково-сфагновими та різнотравно-сфагновими угрупованнями та розрідженими поростями вільхово-соснового дрібнолісся на болотних середньопотужних та потужних ґрунтах, на сапропелях. **17.** Приозе-

рна тераса, вкрита пухівково-сфагновими та очеретяно-чагарничково-сфагновими угрупованнями з кущами верби та вільхи на болотних потужних ґрунтах, що сформувалися на сапропелях. **18.** Дрібні мілководні озерні улоговини, вкриті осоково-рогозово-очеретяними угрупованнями на торф'яно-сапропелевих відкладах. **19.** Дренажні канали та русла струмків. **20.** Озерна улоговина на торф'яно-сапропелевих відкладах, що сформувалися на водно-льодовикових пісках та суглинках з видовим різноманіттям надводних та підводних макрофітів.

III. Долинно-терасова місцевість р. Горинь.

У р о ч и щ а: **21.** Фрагменти другої надзаплавної тераси з пологими (3-6°) схилами, вкриті сосновими чагарничково-зеленомоховими лісами на дерново-слабопідзолистих глеюватих супіщаних та піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. **22.** Притерасні пониження, вкриті чагарничково-зеленомоховими та різнотравно-дрібнозлаково-сфагновими угрупованнями на лучно-болотних та болотних мало- і середньопотужних ґрунтах. **23.** Яри та балки з дуже крутими (30-45°) бортами, що іноді відкривають крейду по тальвегах із струмками та дренажними каналами, зрідка вкриті чагарниками ожини, верби та вільхи. **24.** Вирівняні ділянки першої надзаплавної тераси, вкриті різнотравно-злаковими луками на лучних глейових і глеюватих супіщаних та піщаних ґрунтах, меліоровані та частково розорані. **25.** Річкова заплава, вкрита осоково-злаково-різнотравними луками на лучних шаруватих слаборозвинутих глеюватих ґрунтах. **26.** Притерасні пониження, вкриті різнотравно-зеленомохово-вільховим дрібноліссям на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах. **27.** Прируслові горби та гряди з пологими (3-6°) схилами, вкриті різнотравно-осоково-злаковими угрупованнями на слаборозвинутих дернових ґрунтах. **28.** Дренажні канали та русла струмків. **29.** Русло р. Горинь. Л а н д ш а ф т н і м е ж і: **30.** – місцевостей. **31.** – урочищ.

Висновки. За результатами дослідження у межах ключової ділянки "Оз. Мар'янівське" нами виділено 29 геокомплексів рангу урочище. Суттєвий вплив на стан та розвиток територіальних та аквальних комплексів, зокрема ОБС оз. Мар'янівське, має функціонування меліоративної системи Мар'янівська загальною площею 2315 *га*, з них 297 *га* перебувають у задовільному стані. Відтак, спостерігаються сезонні підвищення рівня ґрунтових вод, вторинного заболочування сільськогосподарських угідь, деградації біоценозів тощо, що вимагає конструктивних заходів з оптимізації природокористування меліорованих земель Полісся з урахуванням басейнового принципу.

Н. Максименко
Харківський національний університет імені Василя Каразіна, Україна

РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ

Принципи і методи ландшафтного планування необхідно розглядати в контексті екологічних аспектів регіональної політики і регіонального планування або, принаймні, співвідносити з ними.

Регіональною називають політику держави по управлінню економічним, соціальним і політичним розвитком країни, націлену на урахування специфіки і

інтересів її конкретних регіонів. Одним з інструментів такого управління є регіональне планування, зазвичай здійснюване у рамках або у зв'язку із загальним територіальним плануванням.

Конкретні моделі ландшафтного планування в різних країнах світу багато в чому визначаються особливостями політичних систем, проблемами довкілля цих країн, а також традиціями планування. Ландшафтне планування в різних країнах може бути включене в різні галузі діяльності і розвиватися, враховуючи особливості міста і сільської місцевості.

Відправною точкою у здійсненні процедури ландшафтного планування має бути трактування самого терміну «ландшафт» і, як наслідок – поняття «ландшафтне планування». У деяких країнах поняття ландшафт, що визначає систему ландшафтного планування, має інший зміст, ніж в Україні. Проте за своєю суттю ландшафтне планування служить загальним цілям і сприяє насиченню галузевих форм планування та загального територіального планування природоохоронним змістом і естетикою.

Нажаль, в Україні, на відміну від багатьох європейських країн, ландшафтне планування не є обов'язковим елементом територіального планування. Саме тому зараз розробка ландшафтних планів з чітко визначеними критеріями їх реалізації є науковою потребою для забезпечення сталого розвитку регіонів.

Класична теорія ландшафтного планування, що якнайповніше представлена у працях німецьких вчених, передбачає створення серії карт і пояснень до них [1]. До того ж регіональний підхід в ній враховується лише згідно ієрархічного рівня ландшафтного планування, тобто згідно вертикальній територіальній структурі і включає: ландшафтну програму, ландшафтний рамковий план і ландшафтний план.

Для втілення її в життя в умовах нашої країни не достатньо створити ландшафтну програму, рамковий план і ландшафтний план. Оскільки ця процедура не є обов'язковою, нами пропонується розробка процедури ландшафтно-екологічного планування для конкретних регіонів і територій у якості індивідуальної ініціативи.

Таким чином, визначальним критерієм такої системи ландшафтного планування стає територіальна одиниця. Крім того, порядок здійснення процедури ландшафтного планування і обсяги дослідження також визначаються територією.

Відомо, що процедура ландшафтного планування складається з таких етапів [1]: 1) інвентаризація; 2) оцінка; 3) аналіз конфліктів між функціями ландшафтів та їх сучасним використанням; 4) концепція цілей (кінцевим результатом цього етапу є комплект галузевих карт, на яких проведено зонування території за цільовим призначенням); 5) цільова концепція використання території; 6) впровадження та моніторинг результатів.

Аналіз попередніх досліджень у галузі ландшафтного планування [2, 3, 4] показує, що його ефективність буде високою лише при врахуванні особливостей організації території, яка виступає у якості об'єкту планування. У той же час, всі спроби втілення класичного (німецького) досвіду у вітчизняні реалії обмежуються поки що суто науковими дослідженнями [5].

У зв'язку з викладеним, пропонується адаптувати систему ландшафтного планування для регіонів України відповідно до диференціації об'єктів планування. На теперішній час розроблені схеми ландшафтно-екологічного планування окремо для урболандшафтів, агроландшафтів та територій регіональної екологічної мережі.

Схеми враховують специфіку об'єкту планування, можливі конфлікти у природокористуванні цих об'єктів, можливі складові матриці конфліктів, перелік можливих картографічних матеріалів та перспективи розвитку територій. Тестування розроблених схем здійснено на прикладі територій у межах Харківської області.

1. *Колбовский Е. Ю.* Ландшафтное планирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Ю. Колбовский. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с. 2. *Дроздов А. В.* Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии / А. В. Дроздов, Н. А. Алексеенко, А. Н. Антипов, О. В. Гагаринова. – М.: Т-во науч. Зданий КМК. 2006. – С. 77–79. 3. *Шищенко П. Г.* Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании / П. Г. Шищенко. – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 284 с. 4. *Бобра Т. В.* Ландшафтные основы территориального планирования. Учебное пособие. / Т. В. Бобра, А. И. Лычак – Симферополь: Таврия-Плюс, 2003. – 172 с. 5. *Руденко Л. Г.* Міжнародний семінар «Ландшафтне планування в Західній Європі та можливості його застосування в Україні» / Л. Г. Руденко, А. Херберг, Є. О. Маруняк // Український географічний журнал. – 2009, № 2. – С. 60.

[1]А. Мельник, [2]Р. Готовський
[1]*Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна*
[2]*Університет Казимира Великого в Бидгощі, Польща*

ПРИРОДНІ ТЕРИТОРІАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ВЗДОВЖ ТУРИСТИЧНОГО МАРШРУТУ "с.КВАСИ-г.ГОВЕРЛА"

Найбільш відвідуваним районом пішохідного туризму в Українських Карпатах є ландшафт Чорногора - найвищий гірський масив регіону (тут знаходиться найвища точка України г. Говерла, 2061 м). Цей гірський масив характеризується великим ландшафтним різноманіття (Миллер, 1963; Міллер, 2004; Чорногірський, 2003). Тут прокладена ціла низка пішохідних туристичних маршрутів, які починаються в м. Рахів, с. Кваси, смт Ясіня, с. Лазещина, с. Яблуниця, смт Ворохта, селах Кривопілля, Красник і Зелене (Туристичні, 2009; Krukar W., Trol, 2010; Брусак, Матвіїв, Рожко, 2013).

Одним з найпопулярніших серед них є маршрут з с. Кваси (тут знаходиться залізнична станція на лініях транспортного сполучення Київ–Рахів, Львів–Рахів) до г. Говерла, що проходить по території Чорногірського масиву Карпатського біосферного заповідника (КБЗ). Маршрут перетинає цілий спектр ландшафтних висотних місцевостей та ландшафтних урочищ, які характерні для високогірно-полонинських ландшафтів Українських Карпат.

Розпочинається маршрут від залізничної станції в с. Кваси і до контрольно пропускного пункту (КПП) “Васкул” Карпатского біосферного заповідника, який знаходиться у днищі потоку Васкул, правої притоки Тиси, проходить у висотній місцевості терасованого днища річки Тиса з прохолодним, вологим кліматом і річкою паводкового режиму, формаціями сірої вільхи та вторинними різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах в урочищі низьких та вологих терас, які складені суглинистим алювієм на гальці із бобово-різнотравними та осоко-різнотравними луками.

Від КПП КБЗ в межах присілку Васкул маршрут перетинає висотну місцевість високих терас з прохолодним, вологим кліматом з буковими лісами та вторинними різнотравними луками на бурих гірсько-лісових і дерново-буроземних ґрунтах, яка тут представлена 5–6 метровою алювіальною терасою зайнятою пасовищами і садибами.

Далі, від присілка Васкул і до Високогірного біологічного стаціонару ЛНУ Імені Івана Франка маршрут проходить по висотній місцевості крутосхилого ерозійно-денудаційного помірно холодного, вологого лісистого середньогір’я з пануванням букових лісів на бурих гірсько-лісових ґрунтах. Тут він проходить по урочищу крутих схилів південно-західної експозиції з густим буковим лісом та урочищу ввігнутої сідловини зайнтому вторинними щучникові-біловусовими пустичщними луками (полонина Менчул Квасівський).

Пізніше маршрут проходить по північному схилі г. Шешул де перетинає висотну місцевість різко ввігнутого давньольодовиково-ерозійного холодного, дуже вологого субальпійського високогір’я з формаціями листяних і хвойних чагарників на бурих гірсько-лісових ґрунтах. Характерними урочищами на цій ділянці маршруту є кари,або котли древніх льодовиків із зарослями соснового і зелено-вільхового криволісся. Далі від перевалу (висота 1591 м) у підніжжі г. Шешул і до г. Говерли туристичний маршрут пролягає по висотній місцевісті м’яковипуклого пенепленізованого дуже холодного і дуже вологого субальпійського і альпійського високогір’я з біловусово-чорничниковими пустищами і щучниковими луками на гірсько-лучно-буроземних і гірсько-торфяно-буроземних ґрунтах. Тут він проходить по урочищах при гребеневих схилів південно-західних експозицій з переважаннм бsловусових та біловусових пустищних лук та куполоподібних вершин Петроса і Говерли, що вкриті ситникови та іншими пустищними луками, а також альпійськми брусницево-рододендроновими пустищами.

1. *Рожко І.* Географо-екологічні маршрути Чорногори / І. М. Рожко, В. П. Матвіїв, В. П. Брусак. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2011. – 224 с. 2. Гаврило Петрович Міллер / Упор. В. І. Біланюк; Укр. геогр. т-во. – К., 2004. – 61 с. 3. *Миллер Г.П.* Структура, генезис и вопросы рационального использования ландшафта Черногоры в Укаринских Карпатах: автореф. дисс. канд. геогр. наук. – Львов, 1963. 4. Туристичні стежки Чорногори. Турист. карта. Масштаб 1 : 50000, 2009. 5. Чорногірський географічний стаціонар. Навч. посібн. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 132 с. 6. Krukar W., Trol M. Czarnochora. Mapa turystyczno-nazewnicza. Skala 1 : 60 000. – Krosno: W-wo Ruthenus. – 2010.

Н. Михайленко, І. Щербань
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ТА СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Курортно-рекреаційна діяльність у багатьох країнах світу вважається головним потенціалом та істотним чинником економічного розвитку. Українські Карпати мають природні умови придатні для широкого розвитку курортно-рекреаційної діяльності різних напрямів – лікувального, оздоровчого, спортивного, наукового, ділового, пізнавального.

Одним з найважливіших завдань на сьогодні є оцінка ролі погоди і клімату в рекреаційній індустрії, що включає різноманітні сфери діяльності, у тому числі організацію спортивних змагань, туризму, проведення різноманітних видів відпочинку.

Оскільки санаторії, курортні зони, туристські маршрути організовують і вони функціонують в районах з найбільш сприятливим кліматом, а ефект лікування і відпочинку багато в чому залежить від погоди, погодно-кліматичні фактори можна розглядати як рекреаційний ресурс, що сприяє збереженню здоров`я, психічного і фізіологічного комфорту людини.

Не дивлячись на те, що погода і клімат є найважливішими компонентами туристської індустрії, зазвичай, небезпека виникнення несприятливих погодних умов, практично не береться до уваги. Насамперед вона виходить з проблеми акліматизації у різних типах клімату. Вплив кліматичних і погодних контрастів може проявлятися як у хворих, так і здорових людей, у тому числі й спортсменів, які не встигли акліматизуватися в новому кліматі й показали у зв’язку з цим не найкращі результати. Особливо це характерно для Олімпійських ігор, міжнародних зустрічей і змагань, які взимку проходять у гірських районах в умовах несприятливих погодних умов.

Окрім фактора акліматизації, на ефективність проведення рекреаційних і спортивних заходів можуть впливати природні явища, що відносяться до стихійних лих. До них належать повені, посухи, землетруси, селі, сильні зливові опади, снігопади, снігові лавини тощо.

Як відомо, Україна планувала подати офіційну заявку на проведення зимових Олімпійських ігор 2022 року. Попередньо заявлено, що змагання відбудуться у Львові, Тисовці (Львівська обл.) та Боржаві (Закарпатська обл.) – це західна частина цих областей. У процесі підготовки до змагань необхідно не тільки створити відповідну інфраструктуру, а й здійснити ґрунтовні дослідження сучасного гідрометеорологічного режиму території.

Метою даної роботи є викладення деяких результатів оцінювання впливу погоди і клімату на загальний стан та самопочуття людини. У рекреаційній географії з цією метою застосовують різні наукові підходи та методи, найчастіше - методи комплексної кліматології. ефективної температури та теплового балансу. Для оцінки біокліматичних ресурсів в гірських районах стосовно задач курорто-

логії та кліматотерапії важливими є розрахунки складових теплового балансу людини. Цей метод перспективний в гірських умовах: він дозволяє кількісно оцінити процеси, які пов'язані з нагріванням та охолодженням людського організму в горах, можливі термічні навантаження, виявити оптимальні умови для життєдіяльності та відпочинку, дозування сонячних, повітряних ванн та інших лікувальних і оздоровчих процедур.

Враховуючи розташування майбутніх олімпійських об'єктів, досліджувались стихійні метеорологічні явища холодного періоду року, які спостерігаються у Львівській та Закарпатській областях, а також динаміка числа днів з твердими опадами протягом холодного періоду року, коли вони переважають за останні 20 років. Кількість днів з твердими опадами у вигляді снігу значно переважає у гірській території заходу України.

До твердих опадів відносяться сніг та зливовий сніг. Снігопади у Львові бувають доволі часто За останні 20 років найбільше число днів зі снігом було у грудні 2001 та січні 2004 рр. (відповідно 21 та 20 днів).

Зливовий сніг (сильний снігопад) – це випадання твердих опадів понад 20 мм протягом 12 годин. Трохи менше днів спостерігається зі зливовим снігом. Максимальне значення за досліджуваний період 16 та 17, що відповідно спостерігалось в грудні 1991 р. та лютому 1999 р.

За результатами дослідження було визначено, що в майбутньому число днів з твердими опадами у Львові впродовж холодного періоду буде збільшуватись.

Отже, для оцінки умов життя та відпочинку населення в гірських регіонах необхідна інформація про умови формування різних небезпечних явищ, термічних навантажень тощо. В Українських Карпатах різні аспекти життєдіяльності людини, яка перебуває не в приміщенні й зазнає впливу комплексу факторів довкілля, пов'язані зі складними ландшафтно-геофізичними умовами регіону. Необхідність врахування цих чинників обумовлюється практичними завданнями раціонального використання природних ресурсів регіону, а також при створенні ефективних засобів захисту людини від несприятливих природних явищ, які мають підвищену повторюваність, при нормуванні перебування на відкритому повітрі, проектуванні одягу і житла, організації різних видів рекреації тощо.

А. Некос
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

ОСОБЛИВОСТІ АКУМУЛЯЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ ТА РОСЛИННИХ ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ В УМОВАХ ПРИДОРОЖНІХ ГЕОСИСТЕМ

Відомо, що придорожні геосистеми часто використовуються для розміщення приватних городніх ділянок з метою вирощування рослинної харчової продукції. Подібне територіальне розміщення агроландшафтів є типовим для всіх регіонів України. Однак, вирощування сільськогосподарських культур поблизу автотран-

спортних шляхів негативно позначається на якості рослинної продукції і, як наслідок, проявляється у погіршенні здоров'я населення.

Поблизу транспортних магістралей формується антропогенно змінений дорожній тип ландшафту зі своїми специфічними особливостями геохімічної міграції. Як зазначає Ходан Г. (2012), взаємодіючи з навколишнім середовищем, дорожні геосистеми утворюють складні парадинамічні системи та сприяють виникненню техногенних геохімічних аномалій. Таким чином, у результаті автотранспортного забруднення у придорожніх геосистемах спостерігаються найбільш сильна зміна концентрацій хімічних елементів у компонентах природи, в тому числі, у ґрунтах і рослинах.

Автотранспорт є одним із головних джерел техногенного забруднення ґрунтів і рослинного покриву важкими металами. Результати досліджень І. М. Волошина (2009) підтверджують автомобільне походження надлишкових концентрацій Cu, Zn, Cd у ґрунтах та рослинах у межах 50 м приавтомагістральної смуги. Також із наукових публікацій відомо, що внаслідок викидів автотранспорту відбувається забруднення придорожньої смуги шириною 50–100 м, рідше – 300 м. Основна кількість забруднюючих речовин осідає на ґрунт в межах перших 10–15 м і концентрується в шарі 0–10 см.

У зв'язку з вище сказаним, було поставлено ряд експериментів, спрямованих на виявлення особливостей акумуляції важких металів (Pb, Cd, Co, Cr, Cu, Zn, Fe, Mn, Ni) та Al у ґрунтах і рослинній продукції, вирощеної в умовах придорожніх геосистем. Для досягнення цієї мети було використано науково-методичну базу трофогеографічних досліджень, що дозволяє визначити якісні та кількісні показники забруднення компонентів агроландшафтів в умовах впливу автотранспорту як потужного антропогенного фактору.

У межах різних природних зон було закладено велику кількість тестових ділянок на різних відстанях від автомагістралей – 5, 10, 20, 50, 100, 200–250 та понад 500 м. Тест-ділянки були закладені у межах придорожних геосистем поблизу таких потужних автомагістралей, як Київ–Суми (Н–07), Житомир–Чернівці (Н–03), Суми–Полтава (Н–12), Запоріжжя–Донецьк (Н–15), Севастополь–Донецьк–Маріуполь (Н–20), Київ–Харків (М 03), Харків–Сімферополь (М 18), Харків–Щербаківка (М 20), Полтава–Олександрія (М 22).

Результати атомно-абсорбційної спектрофотометрії зразків ґрунту та вирощеної на ньому рослинної продукції підтвердили висновки інших науковців і показали, що внаслідок викидів автотранспорту відбувається забруднення придорожньої смуги шириною 100–250 м залежно від інтенсивності руху автотранспорту, характеру рози вітрів та наявності геохімічних бар'єрів (в тому числі, лісосмуг).

Зокрема, регіональні трофогеографічні дослідження, проведені на території Харківської області, дозволили виявити, що максимальна акумуляція металів у ґрунті відбувається на відстані 5 м від дорожнього полотна (середні концентрації важких металів у ґрунті становлять 2,69 мг/кг). З віддаленням від автотраси вміст важких металів у ґрунті зменшується, проте перевищення фонових концентрації зберігається. На всіх відстанях від автомагістралей відзначається особливо висо-

кий вміст Pb – у 1,4–2,5 раз вище фону, Cr – у 3–8,4 раз, Cd – у 2–7,8 раз, проте концентрації усіх досліджуваних металів у ґрунті знаходяться у межах ГДК.

Накопичення мікроелементів рослинною продукцією має дещо інший характер. Так, у рослинах максимальна акумуляція важких металів спостерігалась на відстані 100 м від дороги (середні значення концентрацій – 6,33 мг/кг), в той час, як на відстані 5–10 м середній вміст важких металів був мінімальним (2,29–2,64 мг/кг). За межами стометрової зони відбувається відносне розсіювання дорожніх полютантів.

Крім того, було виявлено певну варіацію характеру акумуляції металів на різних відстанях від дороги залежно від хімічної природи самого елемента. Наприклад, для Al на відстані 100 м зафіксовані мінімальні концентрації (1,5 мг/кг), а максимальні – на відстані 50 м від дорожнього полотна (3,4 мг/кг). Крім того, за узагальненими середніми даними, на відстані 5–10 м спостерігається перевищення ГДК для рослинної продукції за 2 металами – Pb та Cd, на відстані 50 та 200–250 м – за 4 металами (Ni, Pb, Cr та Cd), на відстані 100 м – за 5 металами – Zn, Ni, Pb, Cr та Cd.

Перевищення гранично допустимого вмісту Cd зафіксовано у всіх випадках віддалення від автомагістралі від 2 (200 м) до 13,3 разів (100 м). Слід зазначити, що саме Zn, Ni, Pb, Cr та Cd входять до складу викидів автотранстпорту. Тому можна приспустити, що у даному випадку надходження полютантів до рослинної продукції відбувається аеральним шляхом.

Аналіз отриманих результатів досліджень дав змогу виявити видову диференціацію металоакумулятивних властивостей рослинної продукції. В умовах атмосферного забруднення викидами автотранспорту найменші середні концентрації мікроелементів характерні для фруктів – 2,12 мг/кг, причому, наприклад, для яблук ці показники ставили в середньому 2,24 мг/кг, а для слив – 2,0 мг/кг. Для овочів виявлено наступний ряд накопичення середніх концентрацій хімічних елементів: наземні овочі (6,76 мг/кг) > коренеплоди (5,12 мг/кг) > клубні (3,03 мг/кг). Так, наприклад, томати та огірки, які належать до надґрунтових овочів, містять у середньому в 2 рази більше металів, ніж картопля (ґрунтовий овоч), в якій середні концентрації металів варіюються від 1,01 мг/кг до 4,27 мг/кг.

Досить цікаво поводить себе і коефіцієнт біогеохімічної рухливості B_x, значення якого значно варіюються залежно від виду рослини та відстані від дорожнього полотна. Наприклад, для цибулі значення даного коефіцієнта за Cr змінюються від 2,15 до 6,9, за Cd – від 1,9 до 3,4, за Pb – від 2,5 до 3,1. Загалом, для кожного випадку віддалення від дороги характерним є свій пріоритетний ряд металів, що надходять з ґрунту, проте відзначається чітка закономірність: найбільше з ґрунту поглинається Fe, найменше – Al, причому поглинання заліза відбувається майже в 30 разів інтенсивніше, що підкреслює його важливу біологічну роль та есенційність.

В той же час, для яблук, вирощених на відстані 5–10 м від автомагістралі, коефіцієнт біогеохімічної рухливості за Fe майже у 6 раз нижчий, ніж для цибулі (2,03–2,08). Загалом слід відзначити, що у випадку віддалення від дорожнього полотна на 5 м при максимальному накопиченні важких металів у ґрунті спосте-

рігаються відносно низькі значення коефіцієнтів B_x за всіма досліджуваними металами (від B_x(Fe) = 2,08 до B_x(Mn) = 0,25). Враховуючи варіації показника B_x та встановлені тенденції щодо інтенсивного накопичення металів наземними овочами, можна стверджувати про переважаюче аеральне надходження токсикантів до рослинної продукції у випадку пресингу автомагістралі через покривні тканини плодів та листової поверхні.

Таким чином, для мінімізації потенційного негативного впливу автотранспорту на якість рослинної продукції слід організовувати вздовж дорожнього полотна геохімічні бар'єри (в тому числі, лісосмуги) з урахуванням рози вітрів, що дасть змогу регулювати потоки геохімічної міграції важких металів і локалізувати поширення дорожніх полютантів. Крім того, на городніх ділянках, розташованих у межах або поблизу придорожних геосистем, слід уникати вирощування культур, у яких в їжу використовуються наземні частини, та за крайньої необхідності віддавати пріоритет ґрунтовим овочам (картоплі, моркві та ін.) чи насадженню садових масивів.

Розгалуженість крон та досить велика площа листової поверхні фруктових дерев у певній мірі може сприяти розсіюванню міграційних потоків металів та їх затриманню у клітинах листових пластин із попередженням їх транслокації до органів запасання асимілянтів – плодів, які споживаються в їжу. Однак, взагалі при плануванні землекористування краще уникати використання придорожних геосистем для вирощування рослинних продуктів харчування.

Е. Петлюкова
Таврический национальный университет
имени Владимира Вернадского, Украина

СТРУКТУРА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И АНТРОПОГЕННАЯ ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ ЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДГОРЬЯ ГЛАВНОЙ ГРЯДЫ КРЫМСКИХ ГОР

В настоящее время Предгорье Главной гряды Крымских гор является одной из наиболее освоенных территорий Крыма. Ландшафты предгорья были значительно трансформированы.

Для данной территории была составлена карта современного природопользования в программе ArcGIS а также рассчитан коэффициент антропогенной преобразованности территории. Базовыми данными являлись топографические карты различных масштабов, а также космические снимки. Природопользование изучаемого района представлено следующим образом (рис. 1).

На основе полученных соотношений категорий природопользования был рассчитан коэффициент антропогенной преобразованности. Существует множество способов оценки антропогенной преобразованности территории. В данной работе мы будем рассматривать методику предложенную П. Г. Шищенко. Каждому из учтенных во всех ландшафтных районах видов природопользования присваи-

вается ранг антропогенной преобразованности: природные охраняемые территории – 1; леса – 2; болота и заболоченные земли – 3; луга – 4; сады и виноградники – 5; пашни – 6; сельская застройка – 7; городская застройка – 8; водохранилища, каналы – 9; земли промышленного использования – 10.

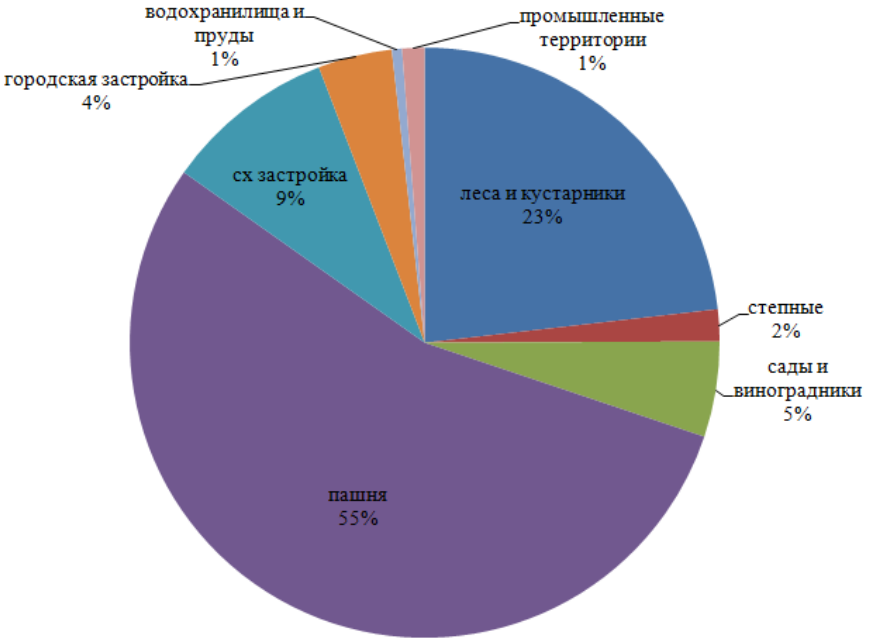


Рис. 1. Структура природопользования ландшафтов Центрального Предгорья Главной гряды Крымских гор

Принят индекс глубины их преобразованности: природоохраняемые территории – 1; леса – 1,05; болота, плавни, заболоченные земли – 1,1; луга – 1,15; сады, виноградники – 1,2; пашня – 1,25; сельская застройка – 1,3; городская застройка – 1,35; водохранилища – 1,4; земли промышленного использования – 1.5. Коэффициент антропогенной преобразованности территории вычисляется по следующей формуле:

$$Kan = \frac{\sum (ri * pi * g)n}{100}$$

где: *Kan* – коэффициент антропогенной преобразованности;

r – ранг антропогенной преобразованности ландшафтов i_m видом использования;

p – площадь ранга (%);

g – индекс глубины преобразованности ландшафта;

n – количество выделов в пределах контура ландшафтного региона.

Вывод по результатам оценки степени антропогенной преобразованности ландшафта базируется на шкале преобразованности ландшафтов: 2,0-3,8 – слабо преобразованные; 3,81-5,30 – преобразованные; 5,31-6,5 – среднепреобразованные; 6,51-7,40 – сильнопреобразованные; 7,41-8,0 – очень сильнопреобразованные.

Коэффициент антропогенной преобразованности изучаемой территории составляет 6,52.Таким образом, ландшафты Центрального Предгорья Главной гряды Крымских гор являются сильно преобразованными. Стоит отметить, что в последующие годы данный показатель будет расти, т.к. данная территория является наиболее заселенной и благоприятной для ведения хозяйственной деятельности.

Разнообразие видов природопользования, их технологии приводит к формированию у современных ландшафтов новых функциональных свойств. Значения коэффициентов антропогенной преобразованности важно учитывать при ландшафтном планировании территории а также для определении мероприятий по стабилизации негативных природных процессов (эрозия, оползни и т.п.).

1. *Власова А. Н.* Структура землепользования и антропогенная преобразованность ландшафтов бассейнов малых рек системы Салгира / А. Н. Власова // Географические и геоэкологические исследования в Украине и сопредельных территориях : сборник научных статей / под общ. Ред. Б. А. Вахрушева. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2013. – Т.1. – 570 с. 2. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / [Под ред. Позаченюк Е. А.]. – Симферополь, Бизнес-Информ, 2009. – 672 с. 3. *Шищенко П. Г.* Прикладная физическая география / П. Г. Шищенко – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – 192 с.

Г. Пилипенко, С. Тодорова
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛАНДШАФТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАДНІСТРОВ'Я

В сучасних умовах інтенсивного освоєння природних територій актуальним є питання збереження та охорони ландшафтних комплексів на всіх рівнях організації: від локального до планетарного. Протягом останніх кількох десятиліть в усіх європейських країнах, в тому числі й в Україні, реалізовується Всеєвропейська стратегія збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, яка була прийнята на Конвенції з охорони довкілля в 1995 р. в Софії.

Задністров'я є одним з регіонів України, який багатий на видове та ландшафтне різноманіття. На території Задністров'я сформувались зональні степові ландшафти, які представлені двома підтипами: північностеповим і середньостеповим. Територія дослідження також представлена азональними заправними та приморськими ландшафтами. Проте висока господарська освоєнність (більше 80 % від загальної площі) та великий відсоток розораності (біля 80 %, в Кілійсь-

кому районі до 90 % від сільськогосподарський угідь) призвели до суттєвого скорочення природних територіальних комплексів. Шляхом вирішення цієї проблеми є охорона ландшафтів та їх консервація на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду (ПЗФ). На території Задністров'я знаходяться 23 територій та об'єкти ПЗФ, з них 5 мають загальнодержавне значення (Дунайський біосферний заповідник, Нижньодністровський національний природний парк, національний природний парк «Тузловські лимани», ботанічний заказник «Староманзирський», загально-зоологічний заказник «Острів Зміїний») (рис. 1).

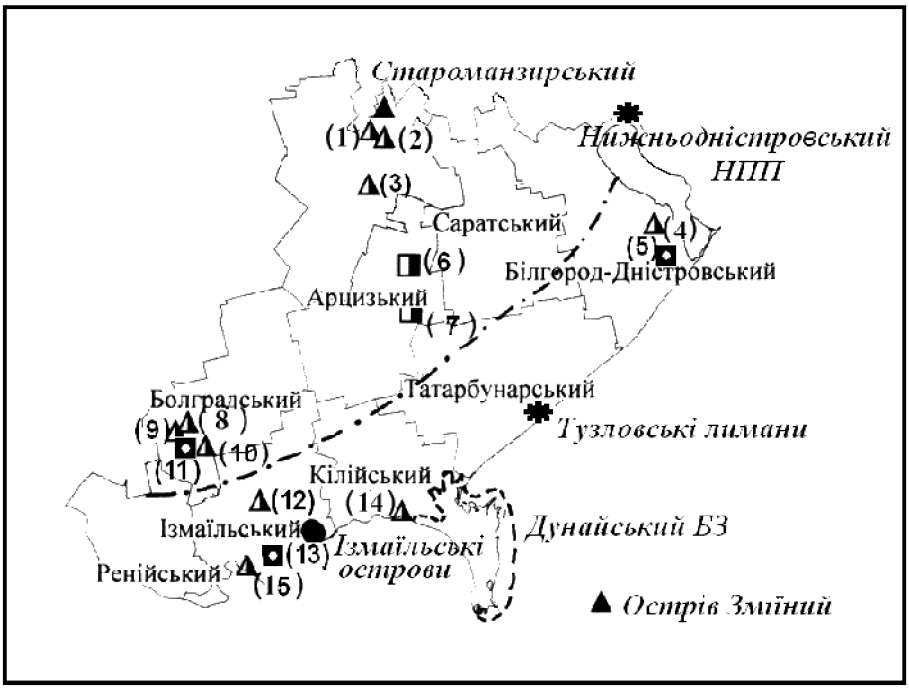


Рис. 1. Картосхема розміщення природно-заповідних об'єктів на території Задністров'я

_ · _ · _ · _ – межа ландшафтних підзон

✱ – національні парки природи, ▲– заповідники загальнодержавного значення; ◭- – заповідники місцевого значення; ●– регіональний ландшафтний парк; ◨ – пам'ятники природи місцевого значення, ◘ – парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва

1 – Діброва "Могилевська", 2 – Діброва "Монастирська", 3 – Тарутинський степ, 4 – Лиманський, 5 – Сергіївський, 6 – Новоіванівський, 7 – Діброва "Арцизськая", 8 – Віноградівка, 9 –Тополине, 10 – Жовтневий, 11 – парк імені А.С. Пушкіна, 12 – Барановський ліс, 13 – "Міський сад", 14 – Ліски, 15 – Лунг.

Загальна площа природно-заповідного фонду території дослідження складає 103 335,6 га, що становить 7,9 % від площі Задністров'я (1310600 га). Це віднос-

но високий відсоток заповідності порівняно, як із середнім показником по Україні – 6,05, так і в Одеській області – 4,53 % (станом на 01.01.2012 р.).

Згідно з природоохоронним законодавством на території України існує 11 категорій територій та об'єктів ПЗФ, з них 7 представлені на території дослідження: 1 біосферний заповідник, 2 національні природні парки, 12 заказників, 2 пам'ятки природи, 4 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, 1 регіональний ландшафтний парк, 1 заповідне урочище.

Кількісна та якісна оцінка природно-заповідних об'єктів (ПЗО) дає змогу проаналізувати їх сучасний стан, визначити на скільки вони виконують свої природоохоронні функції. На рівні із загальним відсотком заповідності розраховують *відсоток суворої заповідності* – частка природно-заповідних об'єктів першої категорії Міжнародного союзу охорони природи. На території Задністров'я до природно-заповідних об'єктів першої категорії відноситься лише Дунайський біосферний заказник із площею 50252,9 га, що становить 48,6 % від загальної площі ПЗФ та 3,9 % від загальної площі дослідження.

Показник щільності об'єктів ПЗФ, тобто відношення загальної кількості (N) природно-заповідних об'єктів до загальної площі певної території ($S_{заг.}$). Даний показник на території Задністров'я становить 0,21 об'єкти/100 км^2. Середнє значення показника щільності об'єктів ПЗФ по Україні 1,08 об'єкти/100 км^2 [4].

Якість природно-заповідної мережі території Задністров'я визначається *коефіцієнтом інсуляризованості*, що свідчить про величину об'єктів ПЗФ та їхню сталість. До інсуляризованих або нестійких відносяться заповідні території площею до 50 га. Значення даного індексу лежать в межах від 0 до 1. Встановлено, що чим вище значення індексу інсуляризованості, тим значнішу роль в загальній території, що розглядається, відіграють дрібні ділянки, що не мають екологічної стабільності (Злобін, 1999).

Показники розрахунків індексу інсуляризованості відрізняються в межах територій районів Задністров'я. В цілому для території Задністров'я індекс інсуляризованості складає 0,22. Це відносно невисокий показник, проте він показує, що на території даного регіону мають місце екологічно нестабільні незначні за площею ПЗО, що не виконують своїх функцій. Найкраще ситуація склалась на територіях Кілійського та Татарбунарського районів, де інсуляризація дорівнює 0, що свідчить про відсутність ПЗО з площею менше 50 га. В Арцизському районі ситуація протилежна – індекс інсуляризованості дорівнює 1, тобто ПЗФ даного району складається лише з дрібних ПЗО. Неоптимально розроблена мережа ПЗО й в Болградському районі, де індекс інсуляризованості достатньо високий – 0,24.

Природоохоронний індекс (ПІ) території представляє собою сукупну оцінку насиченості мережі заповідних територій будь-якої місцевості відносно її площі, що дозволяє більш об'єктивно порівнювати структуру природоохоронної мережі різних територій між собою. ПІ оцінює як кількісні параметри – кількість самих заповідних територій, так і якісні – категорійне різноманіття. Якісний склад оцінюється через *коефіцієнт значимості* (k_i) окремих категорій ПЗФ – визначається через відношення середньої площі даної категорії ПЗФ по Україні (Sc_i) до серед-

ньої площі всіх об'єктів ПЗФ в Україні. На території Задністров'я значення ПІ дорівнює 9,1.

Природно-заповідні об'єкти розміщені на території Задністров'я нерівномірно. Так, найбільша кількість об'єктів зосереджена в Болградському (5), Білгород-Дністровському, Ізмаїльському та Тарутинському (по 4) районах. В Ренійському та Саратському районах взагалі відсутні будь-які природоохоронні об'єкти, а в Татарбунарському лише 1. За відсотком заповідності показники по районах також значно відрізняються. Найбільшу частку ПЗО має Кілійський район (37,2 %), в два рази менше в Татарбунарському районі (18,1 %). Відносно високий показник заповідності має також Білгород-Дністровський район (8,97 %). Дуже незначною є частка ПЗФ в Арцизському районі – всього 0,003 %, Болградському – 0,3 %, Ізмаїльському – 1,95 %.

Для збереження ландшафтного різноманіття території Задністров'я необхідно провести ряд конструктивних заходів. По-перше, необхідно в два рази збільшити площу ПЗФ регіону до середнього показника в Європі (15 %) [4]. Для цього потрібно створити нові природоохоронні об'єкти, в першу чергу на території Ренійського (за рахунок включення водно-болотного угіддя оз. Кугурлуй до складу Дунайського БЗ) та Саратського районів (за рахунок включення штучних лісових насаджень до складу ПЗФ). По-друге, необхідно збільшити площі екологічно нестабільних ПЗО до 50 га і зменшити їх частку в ПЗФ Задністров'я. по-третє, необхідно репрезентувати всі ландшафтні комплекси в мережі природно-заповідних об'єктів.

А. Резников
Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ В СИСТЕМЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ БОЛЬШОГО ГОРОДА

На протяжении последних, по крайней мере, пяти тысячелетий, история человечества сопровождается возникновением и ростом городских поселений, на территории которых за счет преобразования естественных окружающих ландшафтов создается полуискусственная «урбанистическая» среда. Расширяя свои границы и вовлекая в урбанистический оборот все новые участки естественных ландшафтов, город оставляет внутри себя «лакуны» – участки, которые почему-либо не были освоены. До определенного момента такие участки воспринимаются как досадные упущения, элементы хаоса в организованной городской среде; по мере роста стоимости земли и расширения технических возможностей, они застраиваются или преобразуются в парки.

Однако, примерно с конца XVIII века, горожане начинают осознавать самостоятельную ценность «дикой» природы в противовес бездушной и утомительной цивилизации. Если в течение XIX века такой подход был уделом узкого об-

разованного слоя, то в XX веке стремление к «бегству на природу» охватило уже практически все сословия городского населения. Началась эпоха массовой рекреации. В связи с этим по-другому стали восприниматься участки естественных ландшафтов в городской черте – из резерва земель для застройки они превратились в наиболее доступные для горожан зоны отдыха «на природе». В дальнейшем общество осознало также роль естественных ландшафтов города в поддержании экологического равновесия; в городах стали создаваться особо охраняемые природные территории (ООПТ). В результате, сейчас практически во всех крупных городах существуют участки сохранившихся естественных ландшафтов, имеющие разный статус – ООПТ, городские леса, парки, лесопарки и пр.

В данной работе исследуются естественные ландшафты большого города на примере Санкт-Петербурга, их место в системе территориального планирования города, а также возможности управления такими ландшафтами и оптимизации их функций. При этом под естественными ландшафтами Санкт-Петербурга понимаются ландшафты на естественном субстрате, находящиеся в характерных зональных и интразональных состояниях южной тайги: хвойных и мелколиственных лесов, болот, ассоциаций прибрежной растительности. Всего в Санкт-Петербурге естественные ландшафты занимают около 300 км^2, или примерно 20% территории города.

В том числе, леса занимают 248 кв.км (17 %). Среди лесов преобладают сосновые, березовые и еловые леса. Меньшую площадь занимают леса с преобладанием осины, серой и черной ольхи. Безлесные болота разных типов занимают около 20 кв.км, среди них по площади преобладают верховые болота. Около 10 кв. км занимают прибрежные геокомплексы Финского залива и некоторых относительно крупных внутренних водоемов – песчаные и песчано-валунные пляжи, тростниковые и камышовые заросли, а также гетерогенные прибрежные геокомплексы.

Будучи природными образованиями, естественные ландшафты функционируют, в целом, в соответствии с зонально-секторными закономерностями – в лесах происходят лесовосстановительные сукцессии, в болотах накапливается торф, на побережьях идут береговые геоморфологические процессы. Однако в составе города естественные ландшафты входят в систему территориального планирования и поэтому имеют свое функциональное назначение, определяемое соответствующими правоустанавливающими документами.

Для систематизации естественных ландшафтов была создана оригинальная среднемасштабная (1:200 000) ландшафтная карта всей территории Санкт-Петербурга, включая и застроенные территории. На карте выделено 30 типов геокомплексов для незастроенной части города и 22 типа – для застроенной части. При этом картировались местоположения (типы ландшафтов), т.е. стабильные характеристики ландшафтов, определяемые рельефом, составом почвообразующих пород и режимом увлажнения, а также некоторыми радикальными антропогенными воздействиями (например, сельскохозяйственным освоением или застройкой). Выяснилось, что застроенные и незастроенные территории занимают примерно одинаковые площади. На незастроенной территории свыше 70 %

территории занимают несколько наиболее распространенных типов местоположений. Это суглинистые, песчаные и супесчаные террасированные равнины.

На следующем этапе в исследуемых естественных ландшафтах выявлялись преобладающие процессы. В лесных сообществах ведущими процессами являются процессы смены или развития древостоев. В большинстве типов ландшафтов ведущим процессом является увеличение роли ели в древостоях. Другими процессами, выявленными в лесных сообществах, являются отмирание древостоев (чаще всего, в результате подтопления), а также «динамическая» стабилизация в старовозрастных ельниках.

Распространенным процессом является заболачивание в результате прекращения действия дренажной сети. Примерно 17 % нынешних естественных ландшафтов 70-80 лет назад представляли собой сельскохозяйственные угодья, освоение которых сопровождалось искусственным дренажем. Кроме того, около 10 % территории было осушено при лесомелиорации. Большая часть сельскохозяйственных и около половины лесомелиоративных дренажных систем в настоящее время не функционируют, что и приводит к заболачиванию.

Важным процессом, особенно в сухих сосняках и вблизи водоемов, является рекреационная дигрессия, сопровождающаяся нарушением напочвенного покрова и изменением состава лесов (так, в сосновых лесах, подвергающихся дигрессии, увеличивается доля березы).

В ландшафтах прибрежных территорий ведущими являются геоморфологические процессы аккумуляции и абразии берегов. В пределах рассматриваемой территории находится около 100 км естественной береговой линии, примерно такую же протяженность береговой линии образуют намывные территории и искусственные сооружения. Несколько больше половины протяженности естественной береговой линии на исследуемой территории подвергается абразии, около 8 % берегов находится в стабильном состоянии, на остальных участках преобладает аккумуляция. Мелководные участки, особенно на южном берегу Невской губы, интенсивно зарастают водными макрофитами.

Чтобы понять, какие из этих изменений являются желательными и отвечают функциональному назначению данного ландшафта в городской среде, следует обратиться к функциональному зонированию территории. В Санкт-Петербурге оно определяется Генеральным планом, принятым в 2005 г. Большинство естественных ландшафтов Санкт-Петербурга попадает в различные подзоны зоны «Р» – рекреационного назначения. Однако, около 17 % лесов и болот попадает в другие зоны, которые, так сказать, «несовместимы с жизнью» естественных ландшафтов – зоны жилой и промышленной застройки, инфраструктуры и пр., т.е. Генеральным планом предусматривается на этих участках ликвидация естественных ландшафтов.

Оставшаяся часть естественных ландшафтов попадает, в основном, в три функциональные зоны: «Р0» – преимущественно, пляжей (1 %); «Р1» – лесов и лесопарков, ориентированная на охрану ландшафтов (45 %); и «Р2» – лесов и лесопарков с преобладанием рекреационной функции (28 %). Таким образом, исходя из Генерального плана Санкт-Петербурга, примерно шестая часть ны-

нешних естественных ландшафтов города (свыше 50 кв. км!) должна быть уничтожена. Ситуация выглядит несколько более благополучно с учетом образования в 2012 г. на территории города городских лесов, в которые включены также и часть территорий, ранее планировавшихся под застройку. В случае сохранения этих территорий, угрозе уничтожения подвергаются «только» 13 % естественных ландшафтов города (около 40 кв. км). В соответствии с этими данными, нами предложены поправки в Генеральный план, направленные на сохранение наиболее ценных участков естественных ландшафтов, предназначенных для застройки.

Для «охранной» зоны Р1 желательными являются стабильное состояние либо процессы, ведущие к восстановлению естественных состояний ландшафтов, например, восстановление ельников на месте сосняков или восстановление ранее осушенных болот. Нежелательными для этой зоны являются все спонтанные антропогенные воздействия – рекреационная дигрессия, пожары и пр., а также и некоторые «организованные» воздействия, такие как мелиорация или чрезмерные санитарные рубки. Наиболее желательным было бы создание на всей территории функциональной зоны Р1 системы ООПТ (сейчас они занимают примерно 20 % территории этой зоны); соответствующие предложения оформлены в виде городского законопроекта.

Для «рекреационной» зоны Р2 желательны те процессы, которые повышают ее рекреационный потенциал, например, зарастание сосной гарей и вырубок, или возобновление ели в сероольшанике. В тоже время, заболачивание для этой зоны нежелательно, поэтому здесь (в отличие от зоны Р1) рекомендуются лесомелиоративные мероприятия. Здесь также в полном объеме должны проводиться санитарные рубки, а иногда и рубки формирования ландшафта.

Совокупность мероприятий по достижению целевых состояний ландшафтов, дифференцированных по типам ландшафтов, их нынешнему состоянию и функциональному назначению и является системой управления естественными ландшафтами большого города.

О. Савицька, І. Стрєлко
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ПРОЕКТ ЛАНДШАФТНОГО ВПОРЯДКУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ КАМПУСУ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Серед проблем містобудування зберігає своє значення проблема оптимізації якості середовища житлової забудови. Від її вирішення в значній мірі залежать умови існування міського населення.

Сучасне життя диктує нові форми просторової організації територій у містах, за яких до поняття «житло» входять і відкриті простори, прилеглі до житлових будинків та інших споруд. Це в повній мірі стосується і тих територій, населення яких є тимчасовим, – кампусів, університетських містечок, що включають гур-

тожитки, навчальні корпуси, спортивні комплекси, бібліотеки, заклади харчування тощо. Більша частина життя студентів, а часто і співробітників та викладачів коледжів, інститутів та університетів, протікає саме там, де вони живуть, навчаються і працюють. Тому якість довкілля в межах університетських містечок має неабияке значення для психофізичного стану та працездатності студентів і викладачів. Відкриті простори на таких територіях виконують ряд важливих функцій, передусім, санітарно-гігієнічну та естетичну. Сприяння виконанню цих функцій, створення якнайсприятливіших умов проживання і праці може бути успішно вирішене засобами ландшафтного дизайну.

Для реалізації проекту ландшафтного впорядкування території нами було обрано ту частину кампусу Київського національного університету імені Тараса Шевченка, що знаходиться у Голосіївському районі міста Києва. Тут розміщено більшу частину факультетів, інститутів та інших підрозділів університету, а також студмістечко, де мешкає декілька тисяч студентів.

Дослідження ландшафтної та ахітектурно-планувальної структури університетського містечка здійснювалося із застосуванням ArcGIS Desktop для аналізу необхідних даних у їх геопросторовому відношенні в режимі реального часу. Джерелами вихідних даних стали: 1) топографічний план та ортофотоплан території; 2) електронна карта природної основи ландшафтів міста Києва в форматі shp-file; 3) космічні знімки території проектування (дані SRTM/HydroSHEDS); 4) результати власних обстежень території, її замірів (оформлених у вигляді ситуаційного плану) та ландшафтного аналізу.

Ландшафтний аналіз території включає в себе загальну характеристику рельєфу, мікрокліматичних умов, визначення особливостей рослинності та ландшафтного різноманіття, а також лімітуючих чинників, що визначаються нормативними вимогами (правила забудови, розміщення комунікацій, протипожежні заходи тощо). По його завершенню проводиться функціональне зонування території, визначаються основні композиційні вісі та вузли, розробляється сюжетний сценарій.

На території університетського містечка є декілька ключових ділянок, особливо придатних для створення окремих ландшафтних композицій. На нашу думку, територію навколо географічного та біологічного факультетів, а також ту, що розташована з лицьової сторони фізичного факультету доцільно оформити у пейзажному стилі. Територія між корпусами радіофізичного, кібернетичного, механіко-математичного факультетів та спорткомплексом може бути використана як основа для ландшафтної композиції регулярного характеру. І, нарешті, вирівнена ділянка між географічним факультетом та спорткомплексом, зайнята наразі лише газоном, може бути основою для створення ландшафтної композиції в стилі модерн.

Робота над проектом здійснювалась поетапно. Спочатку була побудована цифрова модель рельєфу (ЦМР) території за даними космічної зйомки SRTM, що дозволило визначити територіальні параметри, конфігурацію, місце розташування об’єктів проектування. Потім на основі ЦМР території та даних HydroSHEDS (гідрологічні дані та карти SRTM) проведено оцінку параметрів речовинно-

енергетичних потоків реальних та змодельованих ландшафтних комплексів території. Для наочного відображення обраних дизайнерських рішень створено низку візуальних 3D-моделей усієї території університетського містечка та інтерактивних моделей трьох ключових ділянок, зазначених вище.

Результати проектування представлено у вигляді ландшафтних та ландшафтно-функціональних карт і картосхем, ескізів ключових ділянок, ескізного плану благоустрою, розбивочного креслення до нього та текстової записки з обгрунтуванням проектних пропозицій. Складання кошторису робіт не виконувалося з огляду на складні громадсько-політичні обставини в країні, яка не дозволяє наразі спрогнозувати витрати коштів на матеріали та послуги. За умови стабілізації ситуації цілком можливо додатково провести всі необхідні розрахунки, що дозволить реалізувати проект на практиці.

О. Токар
Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені акад. С. Дем'янчука, м. Рівне, Україна

АНАЛІЗ СПРИЯТЛИВОСТІ ПОГОДНИХ УМОВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ РЕКРЕАЦІЇ

Серед природних рекреаційних ресурсів особливе місце належить кліматичним, оскільки саме вони визначають просторову організацію відпочинку. Одним з визначальних чинників рекреації є режим погодно-кліматичних умов, як літа, так і зими. Встановлено, що клімат і погода впливають, перш за все, на тепловий режим організму людини, а його функціональна діяльність багато в чому залежить від умов теплообміну. Комфортність або фізіологічний оптимум відпочинку на відкритому повітрі визначається, насамперед, поєднаннями значень температури і відносної вологості повітря, сонячної радіації і швидкості вітру, що впливають на тепловий стан і функціонування організму людини.

За даними Рівненської метеостанції [1] (період з 1 січня 2005 року по 31 грудня 2013 року), на основі методики Стафійчука В. І. [2] нами було проведено аналіз комфортності погодних умов для літніх та зимових видів рекреації, а також за методикою Нікберга І. І. [3] проаналізовано мінливість погодних умов.

Переважна більшість рекреантів надають перевагу літнім видам відпочинку, тому важливо оцінити комфортність кліматичних умов області в теплий сезон року. Відповідно до кліматичних показників за місяцями визначено типи погоди для літнього відпочинку і туризму: СК – субкомфортні, К – комфортні, Д – дискомфортні [2].

Проведений нами аналіз по основних метеорологічних показниках показує, що комфортні погодні умови в середньому за рік спостерігаються у близько 30–32 % випадків. Найменше днів з комфортними умовами було у 2010 році, що пояснюється частими опадами у теплий період року. Днів із субкомфортними

погодними умовами в середньому близько 20 %. Найбільше днів – із дискомфортними погодами (понад 45 % від усіх днів у кожному році). Найбільш несприятливим для літньої рекреації за період спостережень був 2010 рік.

Оцінка природних умов показує, що впродовж червня, липня, серпня і вересня по території області переважають комфортні погодні умови для літніх видів рекреації. У червні в середньому більше 20 днів в місяць припадає на дні з комфортною погодою і в середньому 8 днів характеризуються субкомфортною прохолодною погодою. У квітні та жовтні на всій території області домінує субкомфортна прохолодна погода. Дискомфортна погода для літніх видів рекреації домінує з листопада по березень.

За отриманими даними ми визначили середні багаторічні показники дискомфортної, субкомфортної та комфортної температур для літніх видів рекреації, що дало можливість зробити наступні висновки: 1) в середньому комфортна температура за період спостережень з 2005–2013 роки для літніх видів рекреації – 114 днів; 2) в середньому субкомфортна температура – 58 днів; 3) в середньому дискомфортна температура – 192 днів; 4) у квітні та жовтні місяцях середньодобових температур нижче 0°С не було.

Погодні умови для здійснення літніх видів рекреації впродовж досліджуваного періоду покращувалися, оскільки спостерігається загальна тенденція до збільшення кількості днів з комфортними умовами, у той час як кількість днів із субкомфортними погодними умовами зменшується, а з дискомфортними – практично залишається незмінною.

В середньому комфортна погодні умови за період з 2005–2013 роки для зимових видів рекреації спостерігається 55 днів, а дискомфортна – 158 днів.

В оцінках зимового сезону слід враховувати також хмарність і мінливість погодних умов залежно від проходження фронтів, циклонів і зміни тиску. Це має значення при організації відпочинку для людей похилого віку і хворих, хоча спостереження показують вплив названих процесів і на здорових людей і на дітей. Як правило, оцінка сприятливості зимового сезону в центрі і на півдні області знижується, при врахуванні мінливості погодних умов і інтенсивності циркуляційних процесів.

Найбільш комфортним періодом для здійснення зимових видів рекреації є грудень і січень. Також виявили закономірність: кількість днів з дискомфортними погодними умовами для зимових видів рекреації зменшується, а кількість днів з комфортними – зростає. Отже, можна стверджувати, що погодні умови для рекреації узимку покращуються.

Комфортність природних умов для людини залежить не тільки від рівня метеопоказників, а і від швидкості їх зміни. Саме значна мінливість погоди впродовж короткого часу сприяє формуванню дискомфортного відчуття, а також може призвести до погіршення самопочуття та загострення проявів хронічних хвороб. Методика оцінки погодних умов за І.І. Нікбергом враховує саме мінливість погодних умов [3]. Найбільш сприятливими з точки зору мінливості погоднимим мовами характеризується період з червня по вересень, коли погоди І

типу мають частоту, вище 60% днів. Більшість року на Рівненщині переважають погоди помірно несприятливого типу.

Отже, в цілому погодні умови Рівненської бласті сприятливі для організації рекреаційної діяльності. Для літніх видів рекреації впродовж року найсприятливішим є перід з червня по вересень, де спостерігається найбільша кількість днів з комфортними погодами, а також цей період є найсприятливішим з точки зору медико-кліматичної оцінки за критеріями мінливості.

Для зимових видів рекреації погодні умови менш спритливі та значно коротший період (лише два місяці – січень та грудень), впродовж якого зимові види рекреації можуть здійснюватися в умовах найбільшої комфортності погодних умов. Винятком став лише 2013 рік, коли комфортні умови для зимових видів рекреації у зв'язку із сніжною та тривалою зимою був довшим.

1. Історія погоди [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://russian.wunderground.com/
2. *Стафійчук В.І.* Рекреалогія. Навчальний посібник / Стафійчук В. І. / – К.: Альтерпрес, 2006. – 264 с. 3. *Никберг И. И.* Гелио-метеотропные реакции человека /И. И. Никберг, Е. Л. Ревуцкий, Л. И. Сакали/— К.: Здоровье, 1986. – 73 с.

Г. Ходан
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

Транспорт є одним з найважливіших елементів матеріально-технічної бази вітчизняного виробництва і необхідною умовою функціонування сучасного індустріального суспільства. Автомобільний транспорт зіграв величезну роль у формуванні сучасного характеру розселення людей, в поширенні туризму, в територіальній децентралізації промисловості і сфері обслуговування. Велика протяжність автомобільних доріг забезпечує можливість їх повсюдної експлуатації при значній провізній здатності. Маневреність, мобільність, високі швидкості доставки вантажів і перевезення пасажирів, комфорт поїздки і інші позитивні якості автомобільного транспорту забезпечили йому підвищені темпи зростання.

Разом з перевагою, яка забезпечує суспільству розвинена транспортна мережа, її прогрес так само супроводжується негативними наслідками – негативною дією транспорту на навколишнє середовище. Автомобільний парк, є практично основним джерелом забруднення навколишнього середовища, а також – одним з джерел, що створюють високий рівень шуму і вібрацією. Екологічний збиток від експлуатації автотранспортних засобів обумовлений токсичними викидами. Щорічно автотранспортними засобами викидається в атмосферу більше 12 мільйонів тонн різних забруднюючих речовин.

Дорожня мережа особливо поблизу міської агломерації «з'їдає» цінні сільськогосподарські землі. Під впливом шкідливої дії автомобільного транспорту погіршується здоров'я людей, забруднюються ґрунти і водоймища, страждає рослинний і тваринний світ.

У багатьох великих містах на частку автотранспорту припадає 70 і більше відсотків від загальної кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Будучи найбільшим споживачем природного пального, автотранспорт суттєво впливає на збільшення концентрації в атмосфері вуглекислого газу і, тим самим, на процес глобального потепління клімату в світі.

Основними напрямами області захисту атмосфери від забруднення викидами автотранспорту є: а) створення і розширення виробництва автомобілів з високоекономічним і малотоксичним двигунами, зокрема подальша дизелізація автомобілів; б) розвиток робіт із створення і впровадження ефективних систем нейтралізації відпрацьованих газів; г) зниження токсичності моторних палив; д) розвиток робіт по раціональній організації руху автотранспорту в містах, вдосконаленню дорожнього будівництва з метою забезпечення зменшення викидів від автотранспорту.

Заходи по зниженню забруднення атмосферного повітря викидами автомобільного транспорту.

1. Заходи щодо використання моторного палива.

Переобладнати автотранспорт муніципальних заходів, використовуваний на внутрішньоміських роботах, на газове паливо. Зниження на одиницю транспорту в 3-4 рази викидів оксидів вуглецю, на 15–20 % оксидів азоту, ліквідація викидів сажі дизельним автотранспортом, виключення викидів свинцю.

Організувати роботу пересувних автозаправних станцій. Забезпечення технічної можливості перекладу автотранспорту на газове паливо.

Розробити схему розміщення нових автомобільних газонаповнювальних компресорних станцій і пропозиції по їх будівництву.

Провести рекламно-інформаційну роботу по переходу автотранспорту на газ. Екологічне виховання населення, користувачів автотранспортними засобами.

2. Заходи щодо забезпечення якісними нафтопродуктами.

Організація лабораторії по контролю якості моторного палива, що ввозиться в область. Зменшення викидів забруднюючих речовин з відпрацьованими газами.

Організація контролю вмісту тетраетилсвинця в моторному паливі. Зниження викидів свинцю з відпрацьованими газами.

Забезпечення області неетильованим бензином: – 50 % у екологічно неблагополучних містах – 100 % на всій території області.

Розробка заходів економічного стимулювання постачань в область неетильованого бензину.

3. Організаційно-технічні заходи.

Раціоналізація роботи світлофорів з метою зниження забруднення повітря на автомагістралях. Забезпечення контролю якості нафтопродуктів, що поступають в область.

У зв'язку з великою кількістю автотранспорту в місті контролюючими екологічними організаціями повинен постійно проводиться контроль за станом атмосферного повітря.

Обмеження забруднення атмосфери при використанні автотранспортних засобів зводиться до виконання таких положень:

– вдосконалення автомобіля і його технічний стан (вдосконалення конструкцій автомобіля, створення нових типів силових установок, застосування нових типів палива і підтримка технічного стану автомобіля);

– раціональна організація перевезень і руху (вдосконалення доріг, вибору парку рухомого складу і його структури, оптимальна маршрутизація автомобільних перевезень, організація і регулювання дорожнього руху та раціональне управління автомобілем);

– обмеження поширення забруднення від джерела до людини; заходи щодо захисту від автомобільного шуму; збільшення відстані між джерелом шуму і об'єктом, що захищається;

– максимальне озеленення територій мікрорайонів і розділових смуг, застосування глушників шуму.

1. *Аксенов И. Л.* Транспорт и охрана окружающей среды / И. Л. Аксенов, В. И. Аксенов. – М.: Транспорт, 1986. – 176 с. 2. Безуглая З. Ю. Моніторинг загрязнения атмосфери в городах / З. Ю. Безуглая, С. А. Брукс, С. Т. Сазановская , А. Н. Федоровская / – Труды ГГО. – Вып. 543. – Л: Гидрометеоиздат. 1991. – С. 152–161. 3. *Бройде З.* Відходи, з них і почнемо розбиратися (Про підхід до розв'язання екологічних проблем) / З. Бройде // Рідна природа. – №1. – 1994. – С. 8–12. 4. *Владимиров А.* Охрана окружающей среды / А. Владимиров. – Л: Гидрометиоиздат. 1991. – 420 с. 5. *Вронский В. А.* Экологические последствия загрязнения. География в школе. – 1991. – №2. – С. 13–14. 6. *Гехт Р.* Автомобили и загрязнение воздуха. Мировая экономика и международные отношения. – 1991. – № 6. – С. 136–141. 7. Голубев И. Р., Новиков Ю. В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987. – 207 с. 8. *Топчиев А. Г.* Геоэкология: Географические основы природопользования. – Одесса. Асфопринт. – 1996. – 392 с.

П. Штойко

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

ЛАНДШАФТ У СОЦІОКУЛЬТУРНОМУ СПРИЙНЯТТІ

Ландшафт як сутність географії є об'єктом всебічного дослідження й джерелом творчого процесу. В дослідженні вивченого питання наукова думка диференційована від природних ландшафтів до соціогенних (антропогенних) і культурних. Культурний ландшафт – це життєве середовище етносу (етносів) і кожної людини зокрема. В ньому проявляється багатство зв'язків між ландшафтом і об'єктом спадкоємності або системою культурних цінностей.

Однією з основних особливостей ландшафту виступає складність й багатокомпонентність, навіть багатомовність, багатоінформаційність, яка в майбутньому може зазнати одноманітності і втрати своїх індивідуальних ознак. У зв'язку з цим виникає необхідність відродження регіональних ландшафтних відмінностей, зберігаючи традиційність (спадкоємність) і ресурсний потенціал – основу цієї своєрідності, в тому числі археологічної і архітектурної спадщини.

В культурному ландшафті проходять складні процеси взаємодії економічних, політичних, релігійних та інших впливів. Тому й відношення різних етносів в різні історичні періоди проходять по-різному. В останній час інтеграційні й еміграційні процеси негативно впливають на властивості і збереженість етнокультурних ландшафтів. Уявлення про національно типові ландшафти притаманні народам, що давно вкорінилися й облаштувалися, і це складає основу традиційних систем цінностей, які склалися на протязі тривалого історичного періоду.

Культурний ландшафт обумовлює національну самобутність, ландшафтну й етнокультурну своєрідність, унікальність і типовість у відповідності з конкретними умовами. Життєдіяльність різних народів залишає сліди свого існування, іноді приводить до різноманітності форм природокористування і накладання специфічного способу життєдіяльності на символи – матеріальні і духовні.Культурний ландшафт є носієм надзвичайно багатоманітної інформації про час і про простір, і може бути реконструйований в просторово-знакову модель.

Особливості життєдіяльності в ландшафті приводять до різної структурно-функціональної організації агроландшафтів, рівнів їх трансформації і модифікації. Особливо необхідно враховувати політичні катаклізми, які розривають цілісність етносу і його зв'язки з ландшафтом.

Географічний ландшафт найбільш тісно і органічно зв'язаний з культурою народу, а політика є функцією державної влади, її сили і складає змінну як і сила. Культура узалежнена від географічного середовища і є складовою геокультури. Тому простір геокультури більш стійкий у порівнянні з межами держав та їх геополітикою. До культурної спадщини, до прикладу, українського етносу відноситься його тисячолітня землеробська культура, мова, пісня, танець, епос. Цьому багато сприяли природні умови, на лоні яких він формувався.

Людина завжди взаємодіє з конкретним ландшафтом і ця взаємодія є специфічно людським способом буття, вона виявляється у творенні смислів (культуротворення), які є поза межами її природного способу буття. Творчий акт стає загально значним набутком соціуму з наступною неперервністю нашарувань. Культура є специфічно людським оточуючим світом, світом повсякденності (знаки, символи,тексти утворюють систему, елементи якої взаємопов'язані між собою). З самого початку життєвий світ стає смисловим атрибутом, універсумом позначень смислових взаємозв'язків в цілому.У ньому ми зіштовхуємося в традиції і звичності. А отже, завжди усвідомлюємо його історичність. Для кожної людини світ конкретно даний як світ культури (він і є життєвим світом) у якому взаємодіють окремі індивіди та спільноти й наділяють його смислом, так як кожна людина історично бере участь у його формуванні. Концепти життєвого світу є завжди конкретним оточуючим світом. Життєвий світ передбачає існування іншої куль-

тури або значення концепту свого (рідного) і чужого (невідомого й незрозумілого). Чуже позбавлене для неї смислу, так як воно незрозуміле. Людина здатна розуміти оточуючий світ через знакову систему, мовний смисловий комплекс і зріднений їй смисловий простір.

Культура як цінність збагачує буття, яке належить творити й боронити. Руйнування культури (й національності) є завжди денаціоналізацією, яка відділяє нас від уселюдськості, звужує її сприйняття, і світосприйняття. А тому любити людство в цілому і свій народ зокрема є можливим через його милий конкретний образ. Без цієї конкретики шириться космополітизм, який завуальовує, заперечує і притлумлює цінності всього індивідуального. У протиставлення цьому ми повинні з великою любов'ю проникати все глибше в розуміння країни та народу, прислуховуватись до її звуків, вивчати її мову, охоплювати всю її душу. Здобувши враження у довгому спостереженні природи, стати одним цілим з нею. Так, відчувається "душа" з її наповненням. Перед географом з'являється можливість глибшого розуміння внутрішніх взаємозв'язків між країною та її народом.

І учителеві, і учневі необхідно сприймати географічні матеріали не лише на рівні розуму, а й на рівні почуттів. Така єдність спонукує нас замислюватися і заглиблюватися у тонку гармонію ландшафту, збагнути його красу. Естетичне враження призводить далі до високого та врешті-решт релігійного, служить етнічному та національному вихованню, розвиває палку любов до власної Батьківщини, рідної країни, формує національне відчуття, а отже прагненням прислужитись цілісності власного народу.

Внутрішнє відношення до ландшафту є постійним поприщем боротьби за її прихильність, яку вона нам потім здебільшого дарує. Природі (ландшафту) дарована прихильність творіння вищих сил. Географ охоплює природу в усій її різноманітності і кожен ландшафт постає перед ним у своїй індивідуальності і відмінному світосприйнятті.

Одним із засадничих завдань у взаємодії людини з ландшафтом – вміти подорожувати та охоплювати ландшафт душею і на його лоні, на рідній землі оздоровлюватись. Одухотвореність ландшафту тісно поєднана з містичними мотивами, з мандрівками та народними піснями, що зближує людину з ландшафтом. В цій гармонії не можна не відчути чистого божественного задоволення природою.

Господарські й природоохоронні традиції забезпечують збереження його природи і своєрідний етнотип характеру або ментальності. З ними нерозривно зв'язанасоціоекологічна культура, що базується на глибинних процесах етногенезу. Вона може виступити в різних формах господарсько-культурних типів на різних таксономічних рівнях дослідження. Стан культурного ландшафту ілюструє рівень соціокультури, включаючи багато змінних.

Відомості про учасників конференції

Прізвище, ім’я	Організація	Адреса
Адаменко Олег Максимович	Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу	м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15 yarad@inbox.ru
Ализаде Э.К.	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan irgeo@pisem.net
Антонюк Олена Олександрівна	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 y.antoniuk@gmail.com
Бабич Олег Богданович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 oleg-babych@yandex.ru
Байдіков Іван	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ geo-ins@kiev.ldk.net
Байцар Андрій Любомирович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 andro1966@ukr.net
Барановська Ольга	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	вул. Кропив'янського, 2, м.Ніжин, Чернігівська область, 16600 helena72@ukr.net
Безлатня Любов Олександрівна	Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 libe_libe_libe@bigmir.net
Белей Лариса Миколаївна	Карпатський національний природний парк	вул. В. Стуса, 6 м. Яремче, Івано-Франківська область cnnp@meta.ua
Біланюк Володимир Іванович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 bilanyuk@franko.lviv.ua
Білевич Наталія Володимирівна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 bilevich_nv@yahoo.com
Бовсунівська Вероніка Вікторівна	Національний педагогічний університет імені Михайла Драгоманова	01601, м.Київ, вул. Пирогова, 9 B.Veronika@meta.ua
Брусак Віталій Пилипович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 BRUSAK_VITALIY@ukr.net
Булавенко Ірина Геннадіївна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 ibulavenko@gmail.com

Буц Юрій Васильович	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000 buyuv@mail.ru
Буц Владислав Юрійович	Сумський державний університет	вул. Римського-Корсакова, 2, Суми, Сумська, 40000 buyuv@mail.ru
Вальчук-Оркуша Оксана Миколаївна	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 valchyko@mail.ru
Вергелес Юрій Валерійович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 yurka777vergeles@gmail.com
Вовкунович Олеся Олексіївна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 vovkunovich@mail.ru
Воловик Володимир Миколайович	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 wolowyk@gmail.com
Гавриленко Олена Петрівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 olena.geo@gmail.com
Гадельшин Олександр Рахімзянович	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 shtab201@mail.ru
Галаган Олександр Опанасович	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 geolab@ukr.net
Гапон Сергій Вікторович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 gapon1sv@gmail.com
Гаркуша Лідія Яківна	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 Lidagar@mail.ru
Голубцов Олександр Григорович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ golubtsovoleksandr@gmail.com
Горбунов Роман В'ячеславович	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 gorbunov_r@ukr.net
Горбунова Тетяна Юріївна	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 gorbunovatyu@gmail.com
Гостюк Зоряна Володимирівна	Національний природний парк "Гуцульщина"	вул. Дружби, 84, м. Косів, Івано-Франківська обл., 78600 zorjanagostjuk@mail.ru
Готовський Рафал	Університет Казимира Великого в Бидґощі	вул. Ходкевича, 30, м. Бидґощ, Польща, 85-064 rgotowski@wp.pl

Гродзинська Ольга Юріївна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 ogrodz@ukr.net
Гродзинський Михайло Дмитрович	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 mgrodz@ukr.net
Гулиева С.	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan
Гуцуляк Василь Миколайович	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 vgutsuleak.rambler.ru
Дем'яненко Світлана Олександрівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 smuga@i.ua
Денисик Григорій Іванович	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 lyudmila_gnatishina@mail.ru
Дорошкевич Сергій Петрович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ dsp.paleo.geo@mail.ru
Драган Новелла Олексіївна	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 nvll.dragan@gmail.com
Загульська Ольга Богданівна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 geo-space@ukr.net
Зарудна Раїса	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ geo-ins@kiev.ldk.net
Іванов Євген Анатолійович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 eugen_ivanov@email.ua
Измаилова Латифа Ариф	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan latifa.ismaylova@gmail.com
Исаченко Григорий Анатольевич	Санкт-Петербургский государственный университет	Университетская наб., 7-9, Санкт-Петербург, Россия, 199034 greg.isachenko@gmail.com
Исаченко Татьяна Евгеньевна	Санкт-Петербургский государственный университет	Университетская наб., 7-9, Санкт-Петербург, Россия, 199034 tatiana.isachenko@gmail.com
Калуцкова Наталия Николаевна	Московский государственный университет имени Михаила Ломоносова	119991, Российская Федерация,Москва, ГСП-1, Ленинские горы natalia.telnova@gmail.com

Кармазиненко Сергій Петрович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ Karmazinenko@mail.ru
Кашутина Илария Николаевна	Санкт-Петербургский государственный университет	Университетская наб., 7-9, Санкт-Петербург, Россия, 199034 hilary.99@mail.ru
Квасневська Олена Олександрівна	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 kvasnevska-lena@mail.ru
Керимова Элина	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan kerimovae@hotmail.ru
Кирилюк Леонід Миколайович	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 lkyrylyukm@rambler.ru
Клюйник Віталій Володимирович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 vvityok@gmail.com
Козинська Ірина Петрівна	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	20300 Черкаська область, м.Умань, вул. Садова, 2 kozynska.ir@gmail.com
Корінний Володимир	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100
Корогода Наталія Петрівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 nkorogoda@ukr.net
Корєшева Олександра	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000
Костів Людмила Ярославівна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 ludkostiv@mail.com
Кравець Юлія	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100
Кривульченко Анатолій Іванович	Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	вул. Шевченка, 1, Кіровоград, Кіровоградська область, 25000 tavryda.mail.ru
Круглов Іван Станіславович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 ikruhlov@gmail.com
Круль Володимир Петрович	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 kroolv@ukr.net
Круль Галина Ярославівна	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 krul_galina@ukr.net

Кукурудза Семен Ілліч	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 kfgeoresurs@ukr.net
Кулачковський Роман Ігорович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 kulachkovskyi.r@gmail.com
Купач Дмитро	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601
Купач Тетяна Геннадіївна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 tan_kup@ukr.net
Кучинськая И.	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan
Кушнір Анатолій Степанович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ kushnir.paleogeo@gmail.com
Лико Дарія Василівна	Рівненський державний гуманітарний університет	вул. Степана Бандери, 12, Рівне, Рівненська область, 33000 rdguecology@meta.ua
Лісовський С.	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ
Ліщенко Людмила Павлівна	Інститут геологічних наук Національної академії наук України	вул. Гончара, 55-б, м. Київ, 01054 Lischenko.lp@gmail.com
Максименко Надія Василівна	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000 nadezdav08@mail.ru
Мартинюк Віталій Олексійович	Рівненський державний гуманітарний університет	вул. Степана Бандери, 12, Рівне, Рівненська область, 33000 martynyuk_ris@mail.ru
Маруняк Євгенія Олександрівна	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ emgeooffice@gmail.com
Матвіїшина Жанна Миколаївна	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ kushnir.paleogeo@gmail.com
Мельник Анатолій Васильович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 anatolij.melnyk@gmail.com
Мельничук Марта	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000
Микаилов А.	Институт географии Национальной академии наук Азербайджана	31, H.Javid str., Baku, AZ1143, Azerbaijan

Мирон Інна	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	вул. Кропив'янського, 2, м.Ніжин, Чернігівська область, 16600 helena72@ukr.net
Мисковець Ірина Ярославівна	Луцький національний технічний університет	вул. Львівська, 75, м. Луцьк molchak@ukr.net
Михайленко Тетяна Юріївна	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 kholkovska@gmail.com
Михайленко Наталія Миколаївна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 harry-ksv@rambler.ru
Мичак Антон	Інститут геологічних наук Національної академії наук України	вул. Гончара, 55-б, м. Київ, 01054
Міхелі Сергій Володимирович	Національний педагогічний університет імені Михайла Драгоманова	01601, м.Київ, вул. Пирогова, 9 miheli1950@ukr.net
Мкртчян Олександр Сергійович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 alemkrt@gmail@com
Мольчак Ярослав Олександрович	Луцький національний технічний університет	вул. Львівська, 75, м. Луцьк molchak@ukr.net
Муха Богдан Павлович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 b.mukha@gmail.com
Некос Алла Наумівна	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000 alnekos@yandex.ua
Пазинич Наталія	Інститут геологічних наук Національної академії наук України	вул. Гончара, 55-б, м. Київ, 01054
Панин Андрій Георгійович	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 rector@tnu.crimea.edu
Пересадько Віліна Анатоліївна	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000 peresadko@mail.ru
Петлін Валерій Миколайович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000
Петлюкова Катерина Олександрівна	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 petlukova@mail.ru
Петренко Олег Миколайович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ olegpetrenko40@gmail.com

Пилипенко Галина Павлівна	Одеський національний університет імені Іллі Ілліча Мечникова	Дворянська вул., 2, Одеса, Одеська область, 65000 pylypenko-galyna@mail.ru
Пласкальний Володимир Віталійович	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 Plaskalnyi@i.ua
Резников Андрей Ильич	Санкт-Петербургский государственный университет	Университетская наб., 7-9, Санкт-Петербург, Россия, 199034 ar1725-2@mail.ru
Руденко Л.	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ
Рябоконь Ольга Володимирівна	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 Olya_bunyak888@mail.ru
Савицька Олена Вікторівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 o.savytska@gmail.com
Савка Галина Степанівна	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 savka.halyna@gmail.com
Сінна Олена Іванівна	Харківський національний університет імені Василя Каразіна	пл. Свободи, 4, Харків, 61000 Sennaja@ukr.net
Смалійчук Анатолій Дмитрович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 a.smaliychuk@gmail.com
Смирнов Виктор Олегович	Крымский научный центр НАН Украины и МОН Украины	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 svo.84@mail.ru
Солнцев Володимир	Московский государственный университет имени Михаила Ломоносова	119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Ленинские горы
Сорокіна Людмила Юріївна	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ geo-ins@kiev.ldk.net
Соцкова Лідія Михайлівна	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 slms1492@yandex.ua
Сплодитель Анастасія Олегівна	Національний педагогічний університет імені Михайла Петровича Драгоманова	01601, м.Київ, вул. Пирогова, 9 asplodytel@mail.ru
Стёпочкина Ольга Евгеньевна	НИИ Арктики и Антарктики	ул. Беринга, 38, город Санкт-Петербург, Росія, 199397
Стрєлко Ірина Володимирівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 strielko.tm@gmail.com

Табунщик Володимир Олександрович	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4 80506926625@mail.ru
Танасюк Михайло Васильович	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 tanasyukmv@rambler.ru
Теліш Павло Степанович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 pavlotelish@gmail.com
Тельнова Наталья Олеговна	Московский государственный университет имени Михаила Ломоносова	119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Ленинские горы natalia.telnova@gmail.com
Теременко Олександр	Інститут геологічних наук Національної академії наук України	вул. Гончара, 55-б, м. Київ, 01054
Тиханович Євген Євгенович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 genuk.tykh@gmail.com
Тодорова Світлана Петрівна	Одеський національний університет імені Іллі Ілліча Мечникова	Дворянська вул., 2, Одеса, Одеська область, 65000 svetlana_velcheva@mail.ru
Токар Олексій Ігорович	Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем’янчука	вул. акад. С. Дем'янчука,4, Рівне, 33027, Україна tokar_oi@ukr.net
Філіпович Володимир	Інститут геологічних наук Національної академії наук України	вул. Гончара, 55-б, м. Київ, 01054
Фаріон Юрій Миколайович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ farion.u@gmail.com
Хаєцький Григорій Сильвестрович	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського	вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100 gs.khaetsky@ukr.net
Харченко Олена Миколаївна	Ніжинський державний університет ім. М. Гоголя	вул. Кропив'янського, 2, Ніжин, Чернігівська область, 16600 helena72@ukr.net
Ходан Галина Дмитрівна	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 galinahodan@gmail.com
Холявчук Дарія Іванівна	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 xodarka@gmail.com
Цапок Ірина Леонідівна	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	вул. Коцюбинського, 2, Чернівці, 58000 tanasyukmv@rambler.ru

Цуркан Оксана Іванівна	Одеський національний університет імені Іллі Ілліча Мечникова	Дворянська вул., 2, Одеса, Одеська область, 65000 oksana_tsurkan@mail.ru
Чехній Віктор Михайлович	Інститут географії Національної академії наук України	вул. Володимирська, 44, 01030, Київ chekhniy@gmail.com
Шелест Дмитро Васильович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 shelestdm@ukr.net
Шовкун Тетяна	Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	вул. Кропив'янського, 2, м.Ніжин, Чернігівська область, 16600 helena72@ukr.net
Штойко Іван Павлович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 shtoyko.ivan5@gmail.com
Штойко Павло Іванович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000
Шубер Павло Михайлович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 pshuber@franko.lviv.ua
Шумських Н.	Таврійський національний університет імені Володимира Вернадського	5007, АР Крим, м. Сімферополь, просп. Вернадського, 4
Шушняк Володимир Миколайович	Львівський національний університет імені Івана Франка	вул. Дорошенка, 41, Львів, 79000 shushniak@gmail.com
Щербань Ірина Михайлівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 harry-ksv@rambler.ru
Юрків Лілія Ярославівна	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	вул. Володимирська, 60, Київ, 01601 lpdsyrf@gmail.com

Алфавітний покажчик

Ализаде Э. 86
Бабич О. 90
Байцар А. 92
Барановська О. 128
Безлатня Л. 130
Белей Л. 95
Біланюк В. 48
Білевич Н. 132
Брусак В. 133
Булавенко І. 98
Буц В. 51
Буц Ю. 51
Вовкунович О. 137
Воловик В. 4
Гадельшин О. 146
Галаган О. 6
Гапон С. 8
Гаркуша Л. 100, 103
Голубцов О. 36, 42
Горбунов Р. 106
Горбунова Т. 139
Гостюк З. 140
Готовський Р. 159
Гродзинський М. 108
Гулиева С. 86
Гуцуляк В. 10, 13
Денисик Г. 51
Драган Н. 141
Загульська О. 17
Зарудна Р. 42
Іванов Є. 53
Ismayilova L. 58
Исаченко Г. 20
Исаченко Т. 144
Калуцкова Н. 59
Кашутина И. 110
Квасневська О. 112
Керимова Э. 62
Клюйник В. 53
Козинська І. 65
Корогода Н. 39
Костів Л. 70
Кривульченко А. 72
Круль В. 146
Круль Г. 146
Кулачковський Р. 114
Кукурудза С. 27
Купач Д. 149
Купач Т. 149
Кучинская И. 86
Лико Д. 154
Лісовський С. 36
Ліщенко Л. 23
Максименко Н. 157

Мартинюк В. 154
Маруняк Є. 36
Мельник А. 25, 27, 159
Мельничук М. 75
Микаилов А. 86
Мирон І. 128
Мисковець І. 73
Михайленко Н. 161
Михайленко Т. 28
Міхелі С. 30
Мкртчян О. 115
Мольчак Я. 73
Муха Б. 75
Некос А. 162
Панин А. 77
Петлін В. 27
Петлюкова Е. 165
Пилипенко Г. 33, 167
Резников А. 170
Руденко Л. 36
Рябоконь О. 79
Савицька О. 39, 173
Савка Г. 81
Сінна О. 41
Смалійчук А. 119
Смирнов В. 103
Солнцев В. 59
Сорокіна Л. 42
Соцкова Л. 103
Стрєлко І. 173
Стёпочкина О. 110
Табунщик В. 122
Танасюк М. 13
Тельнова Н. 59
Тиханович Є. 48
Тодорова С. 167
Токар О. 175
Фаріон Ю. 36
Хаєцький Г. 83
Харченко О. 128
Ходан Г. 177
Холявчук Д. 118
Цуркан О. 33
Чехній В. 36
Шелест Д. 45
Шовкун Т. 128
Штойко І. 123
Штойко П. 179
Шубер П. 115, 125
Шумских Н. 141
Щербань І. 161

З М І С Т

ІСТОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ І МЕТОДИКА ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Воловик В. Концепція етнокультурного ландшафту в українській географії 4

Галаган О. Моделювання формування первинного поля забруднення важкими металами приавтомагістральних територій 6

Гапон С. Ідентифікація типових ділянок території Гірського Криму для проведення воднобалансових досліджень на локальному рівні 8

Гуцуляк В. До питання методики еколого-геохімічної оцінки міських ландшафтів 10

Гуцуляк В., Танасюк М. Методика ландшафтно-геохімічних досліджень 13

Загульська О. Дистанційне зондування землі і ландшафтознавство: головні напрями взаємодії у 2008–2013 роках 17

Исаченко Г. Развитие концепции динамики ландшафтов в Санкт-Петербургском университете на рубеже XX−XXI ст. 20

Ліщенко Л. Критерії та методи оцінки екологічного стану урбанізованих територій із застосуванням аерокосмічних матеріалів 23

Мельник А. Проблеми великомасштабного ландшафтного картування 25

Мельник А., Петлін В., Кукурудза С. Ландшафтознавчі дослідження у Львівському національному університеті імені Івана Франка на початку XXI століття (2004–2014 рр.) 27

Михайленко Т. Перші польські краєзнавчі дослідження на Поділлі 28

Міхелі С. Концептуальні засади і методика дослідження процесу становлення і розвитку українського ландшафтознавства 30

Пилипенко Г., Цуркан О. Картографування типів агроландшафтних структур з використанням ГІС-технологій 33

Руденко Л., Голубцов О., Лісовський С., Маруняк Є., Фаріон Ю., Чехній В. Проблеми та особливості застосування ландшафтознавчого підходу у ландшафтному плануванні 36

Савицька О., Корогода Н. Застосування електронної карти “Природна основа ландшафтів Києва” у дослідженнях естетичних ресурсів міста 39

Сінна О. ГІС-методи у ландшафтних дослідженнях природоохоронних територій Харківської області 41

Сорокіна Л., Голубцов О., Зарудна Р. До формування ГІС “Ландшафти України” 42

Шелест Д. Використання CORINE Land Cover у природоохоронних дослідженнях 45

ЕВОЛЮЦІЯ, СТРУКТУРА, ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ДИНАМІКА ЛАНДШАФТІВ

Біланюк В., Тиханович Є. Динаміка температури як чинник лавинопроявів 48

Буц Ю., Буц В. Вплив пожеж на екологічні режими ПТК 51

Денисик Г. Пригірські ландшафти Карпат 51

Іванов Є., Клюйник В. Ландшафтна структура ключової ділянки "Яворівська водойма" 53

Ismayilova L. Degradation problems of the mountain geosystems that are subjected to intense development of recreation (within Azerbaijan part of the Grater Caucasus) 58

Калуцкова Н., Солнцев В., Тельнова Н. Ландшафтная структура Крымского предгорья и ее антропогенная трансформация за последние 40 лет 59

Керимова Э. Специфические особенности динамики ландшафтов районов развития грязевого вулканизма (на примере Абшерон-Гобустанского района Азербайджана) 62

Козинська І. Кар'єрно-відвальні ландшафти регіону видобутку уранових руд ... 65

Костів Л. Зимові сезонні стани природних територіальних комплексів околиць Чорногірського географічного стаціонару 70

Кривульченко А. Галоморфний ландшафтогенез в умовах території України..... 72

Мольчак Я., Мисковець І. Ландшафти Волині в техногенних умовах 73

Муха Б., Булавенко І., Мельничук М. Випаровуваність в Українському Розточчі 75

Панин А. Взаиморасположение местностей и стрий в ландшафтах Западного Крымского предгорья 77

Рябоконь О. Просторове розташування та широтна зональність натурально-антропогенних ландшафтів 79

Савка Г. Ідентифікаційні ознаки флювіальних водно-ерозійних ландшафтних комплексів Українського Розточчя 81

Хаєцький Г. Особливості районування водних антропогенних ландшафтів Поділля 83

ВЛАСТИВОСТІ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ ЛАНДШАФТІВ

Ализаде Э., Микаилов А., Гулиева С., Кучинская И. Оценка современного состояния геокомплексов Азербайджана на основе анализа новой ландшафтной карты 86

Бабич О. Порівняльна характеристика інформаційних показників деревостанів між складовими частинами лісових геосистем приміської зони Львова 90

Байцар А. Типи верхньої межі лісу в Українських Карпатах..... 92

Белей Л. Основні відомості про дендрофлору та вертикальну зональність лісів у межах ландшафтів Карпатського національного природного парку..... 95

Булавенко І. Вплив ландшафтних параметрів на перерозподіл сонячної радіації..... 98

Гаркуша Л. Внутриладшафтная структура растительного покрова Крымского предгорного лесостепного пояса..... 100

Гаркуша Л., Соцкова Л., Смирнов В. Ландшафтно-антропогенная обусловленность растительного покрова Присивашья 103

Горбунов Р. Территориальные закономерности проявления диссимметрии ландшафтных показателей и процессов их формирования в Горном Крыму 106

Гродзинський М. Широколистяні ландшафти і широколистянолісова зона України 108

Кашутина И., Стёпочкина О. Особенности ландшафтной структуры лесных массивов и биоразнообразие лесов Национального парка “Угра” (Калужская область) 110

Квасневська О. Формування ойконімів Вінницького району Вінницької області 112

Кулачковський Р. Рослинний покрив природних морфогенних геоекосистем басейну витоків річки Лімниця 114

Мкртчян О., Шубер П. Аналіз зв’язків між річними нормами опадів метеостанцій Українських Карпат та їхнім положенням у регіональній ландшафтній структурі 115

Холявчук Д. Кліматична неоднорідність ландшафтів меандрових комплексів долини середнього Дністра 118

Смалійчук А. Актуальний наземний покрив північної частини Хмельницької області на основі даних ДЗЗ..... 119

Табунщик В. Характеристика амплитуд ландшафтов равнинного Крыма в пространствах факторов “Число дней с максимальной температурой воздуха 30°С и выше. Год” и “Среднее количество дней с суховеями. Год” 122

Штойко І. Геоекологічний стан руслових природних комплексів малих водозборів 123

Шубер П. Особливості динаміки клімату високогір’я Українських Карпат в другій половині XX і початку XXI ст. 125

ПРИКЛАДНЕ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

Барановська О., Мирон І., Харченко О., Шовкун Т. Екологічні аспекти використання лісостепових ландшафтів Чернігівської області 128

Безлатня Л. Шляхи (можливі) реконструкції селитебних ландшафтів міжзонального геоекотопу “лісостеп-степ” Правобережної України 130

Білевич Н. Проблеми охорони ландшафтних комплексів гірських територій Львівщини 132

Брусак В. Ландшафтно-географічні аспекти проектування і формування екологічної мережі в Українських Карпатах 133

Вовкунович О. Рекреаційно-туристичні маршрути в ландшафтах Сколевських Бескид (межиріччя Стрия і Опіру) 137

Горбунова Т. Ландшафтный потенциал территории юго-восточного Крыма для использования солнечно энергетических установок 139

Гостюк З. Рекреаційно-туристичне використання ландшафтів Покутського низькогір’я 140

Драган Н., Шумских Н. Рекультивация нарушеных земель с использованием биометодов 141

Исаченко Т. Проявление основных тенденций взаимодействия ландшафтов и рекреационного природопользования в северных промышленых регионах 144

Круль В., Круль Г., Гадельшин О. Поселенсько-демографічні показники заселення фізико-географічних областей території сточища р. Прут 146

Купач Т., Купач Д. Фактор пейзажної різноманітності в аналізі естетичної привабливості ландшафтів Києва 149

Лико Д., Мартинюк В. Регіональні особливості конструктивно-ландшафтознавчих досліджень Волинського Полісся 154

Максименко Н. Регіональні особливості ландшафтно-екологічного планування 157

Мельник А., Готовський Р. Природні територіальні комплекси Карпатського біосферного заповідника вздовж туристичного маршруту “Кваси-Говерла”..... 159

Михайленко Н., Щербань І. Погодно-кліматичні умови рекреаційної та спортивної діяльності в Українських Карпатах 161

Некос А. Особливості акумуляції важких металів у ґрунтах та рослинних продуктах харчування в умовах придорожніх геосистем 162

Петлюкова Е. Структура землепользования и антропогенная преобразованность ландшафтов Центрального Предгорья главной гряды Крымских гор..... 165

Пилипенко Г., Тодорова С. Сучасний стан і перспективи збереження ландшафтів на території Задністров’я 167

Резников А. Ландшафтное разнообразие и естественные ландшафты в системе территориального планирования большого города..... 170

Савицька О., Стрєлко І. Проект ландшафтного впорядкування території кампусу Київського національного університету імені Тараса Шевченка 173

Токар О. Аналіз сприятливості погодних умов Рівненської області для рекреації..... 175

Ходан Г. Заходи щодо зменшення забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом 177

Штойко П. Ландшафт у соціокультурному сприйнятті 179

Збірник наукових праць

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО:
СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Ландшафтознавство: стан, проблеми, перспективи: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 70-річчю заснування кафедри фізичної географії, 60-річчю діяльності Львівської школи ландшафтознавства, 110-річчю з дня народження професора К. І. Геренчука і 80-річчю з дня народження професора Г. П. Міллера (24-27 вересня 2014 р.). – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – 198 с.

Комп'ютерне опрацювання та верстка: *Г. Савка, І. Безкоровайна, Ю. Вергелес, Д. Шелест, Є. Шуліга*

Дизайн обкладинки: *І. Дикий*

Формат 70×100/16. Умовн. друк. арк. 15,96. Тираж 300 прим. Зам.

Видавець і виготовлювач

Львівський національний університет імені Івана Франка,

вул. Університетська, 1, Львів,79000

С В І Д О Ц Т В О
про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.
Серія ДК №3059 від 13.12.2007 р.