

УРБАНІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У БЕСКИДАХ: ІСТОРИЧНІ ТА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ

Окреслено історичні віхи урбанізації гірських районів Львівщини. Показаний зв'язок демографічних процесів і зміни біогеоценотичного покриття. Висвітлено причини й наслідки глибокої трансформації ландшафтів.

Ключові слова: урбанізація, ландшафт, природне середовище, біогеоценотичний покрив.

Вступ. Щоби з'ясувати витоки теперішніх проблем, проаналізуємо спочатку історичні віхи урбанізації гірських районів. Прадавні урбаністичні утвори – стоянки первісних людей на території Бескидів вірогідно були в кам'яному віці. У Верхньому Синьовидному та Славському є розкопки і знахідки крем'яних знарядь неоліту. Наскельні ритуальні зображення збереглися в Тустані поблизу с. Урич.

У пізньоримський період і на початку епохи переселення народів (III–IV ст. н.е.) на просторах верхів'їв Дністра і Сяну розселилися осі (лат. – *rhos*), карпатські ороси, карпи, горвати, словени, і нарешті руси, або русини, тобто праукраїнці [6]. Це були землеробські й скотарські племена. Їхній вождь, перший, відомий нині історичний руський князь Одоакр (сл. – Отка), займаючи в Римі вагомий суспільний статус, за підтримки своїх земляків оволодів трон 479 р. і до 493 р. правив як останній імператор Великої Римської імперії, допоки не був підступно убитий Теодоріком.

У V–VII ст. у Бескидах оселилися племена Празько-Корчаківської культури. Від VIII до IX ст. тут розквітла культура Луки-Райковецької, племена якої практикували перелогове двопільне рільництво і приселищне скотарство. Після "походів на горвати" 992–993 рр. Володимир Великий знищив столицю білих горватів – Стільсько (площа міста 250 га). Водночас внаслідок завоювання князем найбільшого у ту добу торгового і культурного центру Волино-Поділля – Пліснеська (площа міста 160 га), упродовж IX–X ст. Східні Бескиди теж були підпорядковані Київській Русі.

Практично всі перші поселення Бойківщини розбудовані уздовж річок. Оселі будували на першій терасі. Тому села мають форми довгих ланцюжків (наприклад, долина р. Стрий: села Бориня, Матків, Либохора, Верхня і Нижня Яблуньки, Шандровець, Боберка). Схили долин, що мають оптимальну освітленість, є важливими для рільництва і скотарства.

Аналіз дослідження та виклад основного матеріалу. Перші дані про чисельність населення Бойківщини датовані 1772–1774 рр. Найповнішим є всезагальний перепис населення Австрії 1857 р. Густота заселення центральної і західної Бойківщини на середину XIX ст. становила 54–42 особи на 1 км². Така щільність населення була великою, порівняно з показниками нашої доби. Закономірності приросту населення передгірських і гірських районів Львівщини упродовж XI – XIX ст. узагальнив С. Копчак [5] (рис. 1).



Рис. 1. Приріст населення передгірських і гірських районів Львівщини упродовж XI–XIX ст. (узагальнено за даними С. Копчак, 1974)

Заселення нових земель спричинило трансформацію біогеоценотичного покриття гірської Львівщини і цьому питанню приділено увагу у численних наукових розвідках ІЕК НАН України [5]. Виникнення нових поселень і природний приріст населення в селах зумовили потребу збільшення орних угідь для вирощування культур. Резервами родючих земель в умовах Карпат залишалися лише лісові ділянки. Тому селяни застосовували підсічно-вогневу й толоко-царинну системи землеробства [4]. Підсічно-вогневу систему землеробства практикували в Східних Карпатах до кінця XIX ст. Проте родючість гірських ґрунтів і продуктивність орних земель Бойківщини в усі часи були значно меншими, ніж у селян на рівнинних теренах Львівщини. Тому затрати праці й ресурсів у бойків на одиницю вирощеної продукції завжди були не зрівнянними з їхніми сусідами.

Трудомістке й малоефективне землеробство, а також брак продуктів харчування, сировини для виготовлення одягу і взуття, органічних добрив зумовлювало необхідність розведення й утримання домашніх тварин. Одночасно бойківські селяни практикували бджільництво, збиральництво, наприкінці XIX ст. набуло поширення садівництво.

У присадибних ділянках селяни культивували дерева, яких не було у лісі, але вони були потрібні для виготовлення возів, саней, бочок, меблів і посуду, отримання соку. Від XVI ст. лісокористування з підсобного (спорудження житла, опалення, недеревні продукти) перетворювалося в економічний чинник господарської діяльності, оскільки упродовж XVII ст. були введені "повинності деревом" [4]. Масштабне експортування деревини з Бойківщини розпочали від першої чверті XVIII ст. до Гданська, а від другої половини XVIII ст. – річками Стрий і Дністер до Заліщиків (Тернопільщина). Розвиток промисловості стимулював підвищення попиту на деревину. Багато її використовували також на виготовлення вугілля, попелу й поташу. З другої половини XIX ст. експлуатацію лісових ресурсів стимулювало запровадження лісосплавних технологій. Безпрецедентна за масштабами заготівля деревини тривала упродовж 1945–1959 рр., коли були допущені переруби, що в понад 4–5 разів перевищували розрахункову лісосіку.

Описаний вище період освоєння гірських ландшафтів є першою стадією урбанізації (за Смітом, 1982), який за формою і за суттю потрібно називати руралізацією. Наступна стадія урбанізації почалася від середини XIX століття. Вагомим віхою освоєння регіону стало будівництво шляхів сполу-

чення. Долинами Стрия, Опору і через перевали у Закарпаття XVIII ст. розпочали будівництво дороги між Сколем й Нижніми Воротами [4]. Важливим етапом в освоєнні лісових ресурсів стала розбудова мережі вузької колії. Упродовж 1888-1928 рр. на Сколівщині й Турківщині було побудовано шість ділянок колії загальною протяжністю понад 150 км, 1904 – залізниця Львів – Ужгород, яка проходила через м. Турка. Від початку XX ст. на Бойківщині розпочали електрифікацію.

Альтернативним і вагомим екобезпечним напрямом господарського освоєння території Бойківщини на межі XIX-XX ст. стають рекреація і туризм, хоча перші згадки про використання цілющих джерел в селах Крушельниця та Головецьке на Сколівщині датовані 1581 р. Останньої чверті XX ст. навіть лісові підприємства гірських районів розпочали роботи з організації місць короткотермінового відпочинку населення.

На 1965 р. освоєння регіону й перетворення ландшафтів призвели до того, що загальна площа с.-г. угідь у Турківському р-ні становила приблизно 43 тис. га (36 % території), зокрема 22 тис. га ріллі, 15 тис. га пасовищ, 5 тис. га сіножатей і 206 га садів. Поголів'я худоби у районі досягло: ВРХ – 42 тис., свиней – 15, овець – 7 і коней – 2,5 тис. голів. У Сколівському р-ні станом на 1967 р. площа с.-г. угідь була 43,9 тис. га (29 % загальної площі), зокрема ріллі – 25 % [4]. Після проголошення незалежності України 1991 р. відбулися реформи з приватизацією земель і видачею майнових сертифікатів на с.-г. техніку, будівлі й інше майно колгоспів і радгоспів. Проте лісова галузь на Сколівщині й Турківщині не зазнала змін, окрім колгоспних лісів. У ній зайнято найбільше штатних працівників виробничої сфери. Промисловість розвинена дуже слабо.

Урбанізаційні процеси теперішньої доби у гірській Львівщині мають виразні особливості й їх частково проаналізовано у наших працях [2, 3, 4]. Місто Сколе на початок третього тисячоліття займало площу 4662 га (забудова – 227 га), у ньому проживало приблизно 6300 мешканців. Місто Турка й однойменна сільрада займали відповідно 2510 га (забудова – 336 га) із населенням понад 7400 мешканців. На 2005 р. вкриті лісовою рослинністю землі у Сколівському р-ні становили лише 65 %, а у Турківському – до 48 % від загальної площі. Аграрні фітоценози на Сколівщині займали 29 %, зокрема рілля майже 9 % площі. На Турківщині аграрні землі становили 40 %, де майже порівну представлені рілля (19 %) та луки (21 %). 12 % земель Турківщини – це зачагарниковілі й інші непродуктивні угіддя (забудова, дороги, девастовані землі тощо) й води, на Сколівщині їх більше ніж 6 % [3, 2]. На одного мешканця в обох районах припадає більше угідь різного використання, ніж у середньому по області [2]. Винятком є тільки рілля на Сколівщині. Дев'ятнадцять сільських громад у кожному районі мають менше ніж 1 га сільгоспугідь на мешканця. На Сколівщині шістнадцять і на Турківщині сім сільрад володіють меншою площею ріллі в розрахунку на особу, ніж у середньому по Львівщині. Доволі велика розбіжність між сільрадами цих районів у розподілі земель лісового фонду: лише вісім громад Турківського р-ну мають більше ніж 2 га лісу на мешканця, на Сколівщині таких 16. Ці диспропорції в одних

випадках обмежують можливості використання місцевих природних ресурсів, в інших на густо заселених територіях спричинюють їх виснаження.

Третина сільрад Сколівщини мають менше, ніж 250 дворів. У Турківському р-ні понад 500 дворів має удвічі більше громад. У Сколівському р-ні більше, ніж у половини сільрад в одній сім'ї менше трьох осіб, 26 сільрад Турківщини мають родини з трьома і більше особами в садибі. Майже у двох третинах сільрад Турківського р-ну щільність населення є понад 40 осіб/км², на Сколівщині – лише в одинадцятих.

З аналізу урбанізації гірської Львівщини переконуємося, що упродовж освоєння земель кількість населення в гірській частині до новітнього часу лише збільшувалася. Зменшення її заселеності простежене лише в періоди Першої та Другої світових воєн [4]. У повоєнну добу, від 1993 р. загалом в Україні, а від 1994 р. і на Львівщині почалося зменшення кількості населення, і воно далі триває. У гірських районах депопуляція почалася дещо раніше і пов'язана не стільки з переважанням смертності над народжуваністю, скільки з від'ємним сальдо міграції.

Якщо 1995 р. приріст населення в гірських районах, на противагу тенденції на Львівщині загалом, становив відповідно 1,9 та 4,7 %, то через десять років ситуація змінилася на протилежну: Сколівщина мала зменшення кількості мешканців на 4,7, Турківщина на 0,6 %, що відповідало загальнообласній і загальнодержавній тенденції. Проте, до 2006 р. Турківщина залишилася єдиним на Львівщині і в Україні районом, де в сільській місцевості народжуваність і смертність були однакові. Аналізуючи тенденції щодо заселеності гірських районів, треба зазначити, що спільним для них було зменшення кількості мешканців, починаючи від 1970 р. (рис. 2). Переважно це відбувалося за рахунок депопуляції у сільській місцевості.

Кількість елементарних господарських одиниць, або дворів у селах гірських районів дуже різна. На Сколівщині 10 сільрад мають менше ніж 250 дворів (а Климецька й Риківська – лишень по 114), 7 сільрад – більше ніж 500, зокрема Підгородцівська найбільше – 965. У Турківському р-ні більше ніж 500 дворів мають удвічі більше сільських громад, а менше 250 – лише 6. Половині сільрад Сколівщини властиве збільшення, а іншій половині – зменшення кількості населення, зокрема сім ще й мають покинуті садиби (Козівська – 31, Головецька – 24), за що їх можна вважати неперспективними. Загалом 14 сільрад із 32 мають покинуті садиби, або ті, в яких більше року відсутні сім'ї. Загалом в районі на 2005 рік було 194 покинутих садиби. У Турківському р-ні покинутих господарств загалом 579 у 28 сільрадах, тобто лише чотири сільради не втрачали їх. Це свідчить про активну міграцію населення. У містах районів приріст населення тривав до 1989 р., а в наступні роки й вони його втрачали. У цьому ж році співвідношення кількості міського й сільського населення районів, як і області загалом, перестало істотно змінюватися. Тобто 1989 р. у гірських районах Львівщини на тлі депопуляції взагалі припинився і так доволі повільний темп урбанізації.

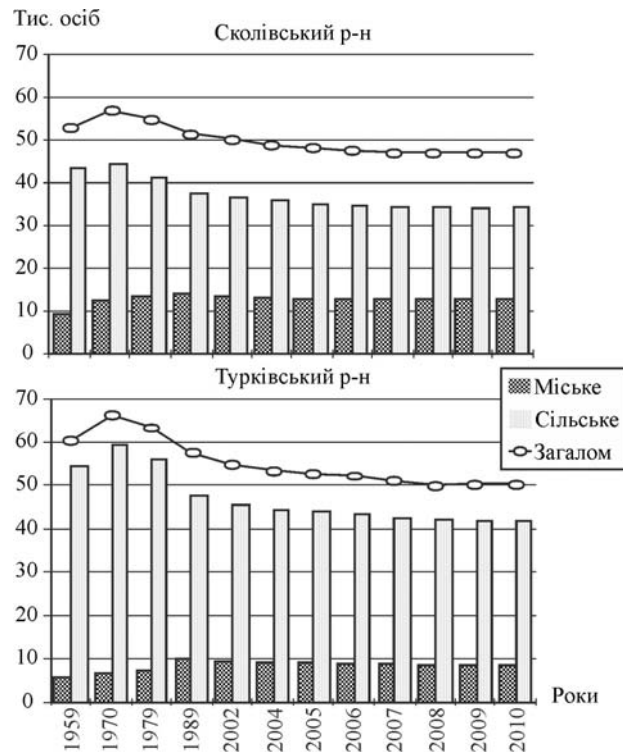


Рис. 2. Динаміка кількості населення в гірських районах Львівщини, тис. осіб.

У Сколівському р-ні виявлено середню кореляцію між кількістю господарств у сільрадах і площею не лісових і не аграрних угідь ($r = 0,37$), на Турківщині вона значно більша ($r = 0,76$), що свідчить про істотно глибший вплив господарської діяльності на ландшафти. Водночас варто наголосити, що зв'язок ступеня знеліснення районів зі щільністю їх населення підтверджений показником $R = -0,43$ для Сколівщини та $R = -0,45$ для Турківщини (рис. 3).



Рис. 3. Знеліснення ландшафту Турківського р-ну станом на 2001 рік (фото авт.)

Населення сільської місцевості гірських районів тепер становить 73-83 %, а щільність її заселення у середньому не перевищує 40 осіб/км². Частка працездатного населення у середньому в районах і по сільській місцевості менша від обласного показника, 32-40 % зайнятого населення працює в особистих господарствах, 43 % штатних працівників на Сколівщині й 60 % на Турківщині зайняті у сфері освіти й охорони здоров'я.

Висновки. Головні середовищотвірні компоненти гірськокарпатських ландшафтів Львівщини упродовж урбанізації зазнали масштабних змін, а саме: практично знищений, за винятком окремих заповідних ділянок, корінний рослинний покрив; частка лісів зменшена до неприпустимо низького рівня; частка малопродуктивних рілних земель і неугідь у гірському ландшафті є загрозливо великою.

Теперішня соціально-економічна ситуація в Україні позначилася на розвитку гірських регіонів Львівщини, де триває стагнація виробництва, зростання бідності й безробіття. Це спонукає селян залишати садиби, спричинює стрімку депопуляцію головно у селах, меншу у містах. У гірській Львівщині фактично прогресує дезурбанізація.

Явища депопуляції гірської місцевості, дезурбанізації і початку дему-тації біотичних комплексів є мало вивченими й не прогнозованими, тому становлять вагомий інтерес для науковців і управлінців як у теоретичному, так і у практичному плані. Адже лише на науково обґрунтованих принципах еко-безпечного (сталого) розвитку можливий вихід гірського регіону із кризи й задоволення елементарних життєвих потреб людей.

Література

1. Гошко Ю.Г. Промисли і торгівля в Українських Карпатах / Ю.Г. Гошко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1991. – 253 с.
2. Гнатів П.С. Зміна структури рослинного покриву і втрати екологічного потенціалу наземних екосистем у гірському регіоні Львівщини // П.С. Гнатів, Б.О. Крок // Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. – Сер.: Біологічні науки. – 2008. – Вип. 3. – С. 264-272.
3. Гнатів П.С. Стан рослинного покриву і втрати екологічного потенціалу наземних екосистем у гірському регіоні Львівщини у зв'язку з їхніми середовище стабілізаційними функціями / П.С. Гнатів, М.М. Гринчак // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України, 2009. – № 135. – С. 13-21.
4. Голубець М.А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / М.А. Голубець, П.С. Гнатів, М.П. Козловський та ін. – Львів : Вид-во "Поллі", 2007. – 288 с.
5. Копчак С.І. Населення Українського Прикарпаття. Історико-демографічний нарис. Докапіталістичний період / С.І. Копчак. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1974.
6. Семенюк С. Історія Українського народу / С. Семенюк. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2010. – 608 с.

Гнатів П.С., Лопотич Н.Я. Урбанизационные процессы в Бескидах: исторические и эколого-экономические аспекты

Очерчены исторические вехи урбанизации горных районов Львовщины. Показана связь демографических процессов и изменения биогеоценотического покрова. Освещены причины и следствия глубокой трансформации ландшафтов.

Ключевые слова: урбанізація, ландшафт, природна среда, біогеоценотич-кий покрив.

Hnativ P.S., Lopotykh N.Ya. Urbanization processes in Beskyd Mountains: historical, ecological and economic aspects

The historical landmarks of urbanization of mountain districts of Lviv Region are outlined. Connection of demographic processes and change of biogeocenotic cover is shown. Causes and effects of deep landscape transformation is described.

Keyword: urbanization, landscape, natural environment, biogeocenotic cover.

УДК 630*431 Доц. А.Д. Кузик, канд. фіз.-мат. наук – Львівський ДУ БЖД

МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛІСІВ

Здійснено аналіз існуючих матеріальних та математичних моделей, які досліджують пожежну небезпеку лісів. Матеріальні моделі не можуть повністю охопити всі випадки, пов'язані з виникненням та поширенням пожеж. Основними властивостями більшості математичних моделей є макрорівень, застосування метеорологічних даних, інформації про рослинність та джерела займання. Сформульовано вимоги до моделі пожежної небезпеки лісів на рівні окремих дерев. Обґрунтовано необхідність врахування лісівничих заходів, які впливають на пожежну безпеку лісів.

Ключові слова: лісова пожежа, модель, лісівничі заходи.

Ліс – складна екологічна структура, яка характеризується значною кількістю елементів, наявністю взаємозв'язків між ними та зовнішнім впливом навколишнього середовища. Тому для дослідження окремих процесів та явищ, які відбуваються у лісі або пов'язані з ним використовують різноманітні моделі. Наразі розроблено значну кількість різноманітних моделей із застосуванням різнопланових підходів до їх створення. Проте не існує моделі, яка давала б можливість планувати лісівничі заходи з метою зниження небезпеки лісових пожеж.

Метою роботи є огляд існуючих моделей та обґрунтування структури лісівничої моделі пожежної небезпеки лісів.

Усі моделі поділяють на матеріальні та ідеальні. Матеріальною моделлю у лісівництві є пробна ділянка лісу, яку вибрано (створено) з метою різноманітних досліджень. Така модель може дати уявлення про інші ділянки лісу з такими ж параметрами, як і пробна. Тому на пробній ділянці можна проводити дослідження пожежної небезпеки, а результати досліджень за допомогою статистичних методів – поширювати на більші території лісу. З цієї метою вивчають характеристики лісового горючого матеріалу та мікрокліматичні показники, які сприяють виникненню пожежі, а також процес її виникнення та поширення, здійснюючи відпал. Ван-Вагнер в [1] описав результати досліджень пожеж лісів у природних умовах та навів основні параметри пожеж. Але дослідження, пов'язані з вогневими випробуваннями, потребують значних затрат і становлять небезпеку. Тому часто процеси виникнення та поширення лісових пожеж з метою зменшення матеріальних збитків та уникнення загрози неконтрольованого поширення пожежі на суміжні ділянки вивчають на зменшених моделях. Дерев під час таких досліджень замінюють гілками, а наземний ярус формують з опадів [2]. Вогневі дослідження можна проводити не лише на відкритих ділянках, а й у лабораторних умовах [3, 4]. Такі моделі дають змогу визначати вплив різноманітних факторів (швидкість

вітру, вологість горючого матеріалу, температура та відносна вологість повітря та ін.) на швидкість поширення вогню. Недоліком зменшених моделей є труднощі, пов'язані з масштабуванням результатів. Такі моделі не можуть повноцінно досліджувати процеси переходу низової пожежі у верхову, виникнення вогняних смерчів та конвекційних колонок, які спостерігають в умовах реальних пожеж. Тому більшість дослідників змушені застосовувати теоретичні (ідеальні) моделі.

Серед теоретичних моделей найчастіше трапляються математичні та імітаційні моделі. Вони дають змогу описати процеси, які відбуваються у лісі, розглядати їх у розвитку та взаємозв'язку, моделювати процеси виникнення та поширення пожеж. Лісові моделі, відповідно до [5], бувають емпіричними, екологічними, процесуальними та гібридними. Емпіричні моделі базуються на статистичних закономірностях, отриманих на основі експериментальних даних. За їх допомогою описують ріст і врожайність лісів. Такі моделі широко застосовують у лісгосподарській практиці. Основним недоліком таких моделей є те, що вони можуть застосовуватися лише в певних умовах та за певних лісгосподарських заходів. У випадку змін у навколишньому середовищі та у веденні лісового господарства емпіричні моделі потребують коригування або заміни новими.

Екологічні моделі враховують взаємодію окремих елементів екосистеми. Їх використовують для довготермінового передбачення розвитку лісів та їх елементів: зростання, зміни просторової структури, відмирання тощо. В основі таких моделей є біофізичні параметри взаємодії та конкуренція між окремими складовими частинами. Такі моделі є зручними для відображення різноманітних впливів на лісову динаміку. В окремих випадках їх можна застосовувати і для оперативних прогнозів результатів різноманітних впливів.

Процесуальні моделі базуються на певному процесі (біогеохімічному, фізичному чи механістичному), пов'язаному з розвитком рослин ті їх функціями (диханням, фотосинтезом, нагромадженням поживних речовин, ростом). Такі моделі відтворюють впливи на розвиток рослин різноманітних зовнішніх факторів: зміни клімату, забруднення довкілля, зростання концентрації вуглекислого газу та ін. Процесуальним моделям, незважаючи на їх наближеність до реальних процесів, властиві недоліки, пов'язані з великою кількістю вхідних даних, необхідністю масштабування результатів, що призводить до помилок, оскільки дерево або деревостан не є механічною сумою компонентів, неможливістю врахування всіх факторів впливу, складністю перевірки та неможливістю використання лісотаксаційних даних.

Гібридні моделі побудовано на основі злиття емпіричних та процесуальних моделей. Вони сприяють кращому опису явищ та процесів у лісі. Проте і таким моделям властиві недоліки: недостатньо детальний опис динаміки, недостатня точність вихідних даних та прогнозів, неврахування ризиків природних явищ, неврахування якості лісової продукції, естетичної та рекреаційної цінності лісів.

Для розгляду та дослідження процесів у динаміці використовують комп'ютерні імітаційні моделі. Вони дають змогу спостерігати зміни у дере-