

8. Введение в физическую географию / [ К.К. Марков, О. П. Добродеев, Ю. Г. Симонов, И. А. Суетова] – М.: МГУ, 1978. – 191 с.
9. Мусеев Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н.Мусеев. – М.: Наука, 1993 – 215 с.
10. Тейяр-де Шарден П. Феномен человека / П.Тейяр-де-Шарден. — М.: Наука, 1987. — 337 с.
11. [www.nbuv.gov.ua/vernadsky/e-texts/archive/thought.html](http://www.nbuv.gov.ua/vernadsky/e-texts/archive/thought.html)

**Резюме:**

Статья включает анализ методологического понятия сути системы «природа-человек-общество». Поскольку центром этой системы есть человек, предлагается уделять больше внимания исследованию и изучению ноосферы как духовной оболочки Земли.

**Ключевые слова:** география, ноосфера, система «природа – человек – общество», исследование природы.

**Summary:**

The article contains the analysis of the methodological concept of essence of the system is examined «nature – man – society». As a center of this system is a man, it is suggested to spare more attention research and study of noosphere, as a spiritual shell of Earth.

**Keywords:** geography, methodology, noosphere, system of «nature – man – society», spirit sphere, natural education

Рецензент: проф. Царик Л.П.

Надійшла 11.03.2012р.

УДК 911.3

Володимир ПОДОБІВСЬКИЙ

### ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМУВАННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ГОЛОГОРО-КРЕМЕНЕЦЬКОГО ПАСМА ПРОТЯГОМ СЕР. XIX – ПОЧ. XXI СТ.

У статті автор аналізує масштаби трансформування рослинного покриву Гологоро-Кременецького кряжу протягом сер. XIX – поч. XXI ст. засобами ГІС. Джерельною базою досліджень слугували сучасні та історичні мапи, зокрема мало використовувані до цього часу карти К. Куммерсберга (1857 р.) та Ф. Ф. Шуберта (1855 р.), географічні словники, історико-статистичні описи.

**Ключові слова:** Гологоро-Кременецький кряж, історико-географічне моделювання, ГІС.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Рослинному покриву відводиться роль того компонента ландшафту, котрий є стабілізатором усього навколишнього природного середовища, рівноцінних аналогів якому сьогодні не існує. Лісовий покрив залишається відповідальним за збереження інших складових геосистем – рельєфу, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, фауни і повітря. Тому вивчення проблем трансформування рослинного покриву під впливом антропогенного чинника є предметом постійних наукових досліджень, а раціональне використання та охорона лісів разом із нормуванням та оптимізацією природокористування стають нагальними проблемами сучасності. Вирішення останніх неможливе без урахування історичних закономірностей зміни рослинного покриву, прослідкувати які ми пропонуємо на прикладі Гологоро-Кременецького кряжу (ГКК) – території, де лісогосподарська та природоохоронна функції ландшафтів є пріоритетними.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні розроблені ґрунтовні методичні та практичні розвідки, що стосуються використання історико-географічних джерел інформа-

ції для вивчення стану навколишнього середовища. Головні результати таких досліджень були підсумовані у регіональних монографіях І.П. Ковальчука, В.Г. Юровчика, Т.С. Павловської, М.А. Петровської [7-11], Л.П. Царика [14], А.В. Мельника та ін. При цьому значна частина історико-географічних матеріалів у зв'язку з обширністю території дослідження залишилася не задіяною. Це стосується передусім архівних, статистичних та картографічних джерел. У статті, зокрема, вперше для аналізу лісистості залучено карти Ф. Шуберта 1855 р., що разом з картами К. Куммерсберга (1857 р.) дозволило виявити зміни рослинного покриву за майже 150-річний період.

**Метою дослідження** є аналіз та картографічне моделювання змін рослинного покриву ГКК протягом сер. XIX – поч. XXI ст. засобами ГІС.

**Методика дослідження.** Методика оцінювання стану і трансформованості рослинного покриву, побудована на метричному аналізі різночасових картографічних матеріалів, передбачала виконання низки послідовних завдань: 1) підбір різночасових одномасштабних карт, що відображають стан рослинного



покриву досліджуваної території; 2) підготовка растрової основи карти масштабу 1:100000 і геопросторове координування зображення сканованих сучасних та історичних топокарт в програмному продукті ArcGIS; 3) аналіз та порівняння різночасових одномасштабних історичних карт на предмет ідентичності картографованих площинних об'єктів, зокрема рослинного покриву; 4) оцифрування та перетворення в полігональну тему (шар) лісових масивів, зображених на картах; 5) застосування відповідного програмного інструментарію ArcGIS для побудови карт, що відображають стан лісистості ГKK на 1855, 1925 та 1980 рр., карт сумарних змін лісистості (як різниця показників між I і II, II і III, I і III часовим зрізом, рис. 1.) та середньорічної динаміки залісненості пасма (частка від ділення показника сумарних змін лісистості на тривалість періоду цих змін).

**Виклад основного матеріалу.** Рослинний покрив є тим компонентом ландшафтів ГKK, який до сер. XIX ст. зазнав чи не найбільших трансформацій протягом попередніх етапів природокористування краю. Найкраще стан рослинного покриву пасма та найближчої прилеглої території репрезентують тогочасні картографічні матеріали, представлені картами К. Куммерсберга та Ф. Шуберта. Їх метричний аналіз засвідчує, що в межах досліджуваної ділянки станом на 1855р. лісами було вкрито 184523 га або близько 32,6% поверхні.

Наступний часовий зріз, датований 20-ми рр. XX ст., засвідчує, що протягом 80-ти років найбільшого трансформування рослинного покриву зазнає східна частина кряжу – Кременецькі гори. Причиною цього є хижацька експлуатація природних багатств, ігнорування та навіть скептичне, сміховинне ставлення до цілеспрямованого відновлення лісових ресурсів. Орні землі утворюються за рахунок вирубування лісів. Протягом першого облікового періоду (1855-1925 рр.) залісненість Кременецьких гір зменшилася з 74,5 тис. га до 47 тис. га. Найбільш потужні від'ємні перетворення охопили територію горбистого пасма вздовж основного хребта та південних його схилів від м. Кременця до м. Шумська. У II половині XIX ст. один із сучасників тих змін, що відбулися у рослинному покриві ГKK, відомий натураліст та геолог Г. Оссовський писав про причини збіднення пасма на лісові ресурси протягом 1855-1925 рр.: "...умови ґрунтів цієї країни обумовили основним заняттям населення вирощування хлібних та

інших рослин. Цей життєвий напрям, що залежить від властивостей тамтешніх ґрунтів, був частково причиною того, що існуючі раніше великі листяні ліси під глинистими і чорноземними ґрунтами, розріджуючись, поступилися місцем ріллі, залишивши після себе лише зарослі, незручні для полів" [12, 167-168]. Зокрема, розташовані на південних схилах Кременецьких гір у 1855 р. ліс Башковецький (між сс. Башківці та Людвище) площею понад 1000 га у 1925 р. пошматовано на ізольовані лісові ділянки сумарною площею 130 га; площа Одерадівського скоротилася з 2,2 тис. га до 890 га (табл. 1.). Розростання поселень, розташованих на схилах Кременецьких гір, спричиняло відступання лісу до основного ланцюга гір, оголюючи при цьому ерозійно-небезпечні ділянки земель. Ще більших трансформацій рослинний покрив зазнав внаслідок виникнення нових поселень. Так, раніше суцільний лісовий масив в урочищі Заобнишки (на схід від с. Студянка) було повністю вирубане, а на його місці вже на початку XX ст. існували поселення Миколаївка Нова та Стара, Смига та велика кількість хуторів з характерною прямолінійною системою орних угідь, необхідних для життєдіяльності населення, а також мережа залізниць та автодоріг. Зростання кількості населення і площі поселень в межах основного хребта Кременецького кряжу спричиняло нестачу орних земель, що спонукало населення вирубувати значні простори суцільних пралісів, законсервованих у центральних важкодоступних частинах кряжу.

Наприкінці XIX ст. тогочасними науковцями відбувається усвідомлення вичерпності лісових ресурсів. В одному з російських видань наводиться статистика по Волинській губернії, яка свідчить, що протягом 1850-1866 р. було знищено близько 700 десятин лісу, а в Кременецькому уїзді – більше половини лісів (43 десятини), за рахунок яких площу орних земель було збільшено на 30%, а площу пасивних сільськогосподарських (сінокосів і пасовищ) угідь – подвоєно [2; 3].

Не менших перетворень зазнали лісові асоціації почаївської частини Вороняк. Висока концентрація великих поселень (Почаїв Старий і Новий, Будки, Ст. Кокорів, Лідихів та ін.) у межириччі Ікви та її лівої безіменної притоки, що бере початок біля с. Комарівка спричинило до зникнення понад 6,2 тис. га лісу (табл. 1.). Суцільна смуга лісу від с. Кімнатка до с. Борщівка у 1925 р. становила собою розрізнені лісові масиви, відділені

сільськогосподарськими угіддями. Тож якщо станом на 1855 р. яркова мережа тут була представлена кількома неширокими, але довгими ярами та вимоїнами, то на поч. XX ст. територію вкрила густа система ярів. Постраждали в першу чергу круті береги р. Ікви від с. Попівці до с. Старий Тараж.

У межах Верховузького пасма зникнення лісів було менш масштабним. На перший план у знищенні лісів виступають вузькоспеціалізовані на деревних промислах, невеликі, а подекуди і дуже малі населені пункти. Так, протягом 80 років мешканцями сіл Гутище, Підгірці, Терембіж, Циків, Гавареччина, Ушня та іншими було розчищено значні простори навколо відповідних населених пунктів, у результаті чого ліс зберігся на останцях Волоська гора, Біла гора, Свята гора, практично повністю вирубані Северинський ліс, а на ділянках, очищених від лісу, вже у першій чверті XX ст. фігурує розгалужена система ярів. Серед інших ділянок Вороняків потерпали від рубки території, в межах яких закладалися нові поселення: Копані, Монастирок, Обертасів, Козаки та хутори (Соснінка, Амбрози, Ворони та ін.). Наслідком цих змін є зниження лісистості досліджуваної ділянки з 3,9 тис. га до 2,87 тис. га, значна частина цих земель була відведена під новостворену забудову, решта – сільськогосподарські угіддя.

На фоні істотного зниження залісненості Верховузького пасма, у 1886 р. з ініціативи графа В. Дзедушицького було створено перший на території Галичини лісовий резерват "Пам'ятка Пеняцька" площею 40 моргів, метою якого була охорона східної межі поширення формацій бука, відсутнього на Волині [15; 16].

Рослинний покрив Гологірського пасма зазнав найменших трансформацій впродовж сер. XIX – поч. XX ст. Подекуди сільськогосподарські ділянки смугами врізалися глибоко у лісові масиви Північного уступу Поділля (поблизу сс. Словіта, Лоні, Лагодів, Майдан Гологірський, Трішуки). Найбільш помітні зміни відбулися в межах верхів'їв річок, де розташовані великі поселення – Бібрка (площа Сірниківського лісу скоротилася з 1200 га до 830 га), Свірж, Лагодів і Липівці. За межами Гологір, на півдні, зникнення деревного рослинного покриву пов'язане із виникненням нових поселень – Лінія, Грабник, Мивсева, мережі фільварково-хутірної забудови, де очищені з під лісу ділянки мають прямолінійну форму. За рахунок цього протягом 1855-1930 рр. залісне-

ність досліджуваного фрагмента території знизилася з 38,5 тис. га до 33,5 тис. га.

Як засвідчує картографічний матеріал, роботи з відновлення рослинного покриву ГKK протягом 1855-1925 рр. практично не проводилися. Мізерні площі лісів пасма до 1925 р. було відновлено за рахунок нових насаджень та самосіву на південь від с. Вороняки (близько 250 га), на відтинку Сновиці – Чижів (майже 150 га), урочище Болото Мшанне в Кременецьких горах. Незначні площі лісосу́г було насаджено для боротьби зі схиловою ерозією в околиці населених пунктів Кременець-Новосілки, Лідихова, Голубиці, Шпиколос (Золочівського р-ну) та ін.

Усвідомлення вичерпності лісових ресурсів та загострення екологічної кризи через знищення цінних лісових асоціацій у II пол. XX ст. спричинило нагальну необхідність відновлення лісових ландшафтів. З цією метою повсюдно в межах ГKK у 60-х рр. XX ст. організовано мережу лісових розсадників (зокрема, розташований на площі близько 14 га шпиколоський давав 4-5 млн. саджанців за рік) та лісопосадок, відбувся перехід від хімічних до біологічних методів боротьби з шкідниками. За післявоєнний період Кременецьким лісгоспзагом було створено лісові культури на площі 23,3 тис. га, у тому числі на непридатних для сільськогосподарського використання землях – 8,9 тис. га. Для охорони рідкісних і зникаючих видів рослин організовано заказники республіканського значення – Веселівський (151 га) та Суразька дача (3864 га). [2; 13]. З 60-х рр. важливого значення набуває протиерозійна організація території та рекультивація земель. Зокрема, в межах Кременецького району у I пол. 60-х рр. проведено роботи з залуження та заліснення водоохоронних зон на площі 65 га. За цей же час було заліснено яри і балки на площі 500 га, а всього в межах району створено 6100 га лісових культур захисного значення [4]. Однак, поряд з відновленням лісових ресурсів відбувалася хижацька їх вирубка, зокрема в місцях зростання молодняків [5]. Маскуючись під рубки догляду, Кременецьким лісгоспзагом на площі 4,5 тис. га було отримано 62,3 тис. м<sup>3</sup> деревини [2]. Загалом варто відзначити, що за майже 65-річний період часу створення лісів перевищило їх вирубку. У результаті цього лише в Кременецьких горах площа заліснених масивів збільшилася на 4600 га (на кін. XX ст. становила 51,6 тис. га) або 10%.

Позивним є хоч і фрагментарне, але заліс-

нення ерозійно-небезпечних схилових ділянок. Зокрема, заліснено потужний яр в урочищі Підвисоке (на північ від с. Шпиколоси). Створено захисні лісові насадження навколо м. Кременця, лісові водоохоронні зони вздовж невеликих приток Вілії, які беруть початок на схилах Кременецьких гір, річок В'ятини, Західного Бугу, Свіржа, Гнилої Липи. Повністю відновлено лісовий покрив гір Гострої (368 м), Хомиць (366 м) та збільшено площі лісових угруповань на окремих останцях – г. Висока (360 м), г. Свята (380 м), г. Біла (383) та ін. Завдяки штучним насадженням об'єднано в єдиний лісовий масив гори Маслятин, Лиса та інші останці на схід від м. Кременця, г. Дівоча та Довга з західним хребтом. Роз'єднані на початку минулого століття лісові угруповання на схід від с. Гутище об'єднано в

цілісний лісовий ландшафт. В Гологорох відновлено цілісність розрізнених лісових фрагментів (площею 3,9 тис. га) на просторі від с. Червоне до с. Жуків. і зростання площі лісу до 5,1 тис. га. Загалом, в західній частині кряжу протягом II облікового періоду показники площ лісових асоціацій суттєво зросли: з 33,5 до 37,1 тис. га, практично досягаючи при цьому рівня залісненості 1855 р. (38,5 тис. га). Навколо міст та містечок Почаєва, Шумська, Олеська, Золочева та великих сіл: Будки, Лідихів, Ридомль, Вороняки розбито густу мережу фруктових садів. В цілому карти кін. XX ст. засвідчують загальне зростання лісовкритих площ, порівняно з 1925 р. на понад 16 тис. га., що сприяло зростанню лісистості досліджуваної території з 22 до 25 % (табл. 1).

Таблиця 1.

**Динаміка площ окремих лісових масивів ГКК протягом сер. XIX – кін. XX ст.**

Лісовий масив	Площа лісів на певний часовий зріз, га		
	1855 р.	1925 р.	1980 р.
Башковецький	1090	130	32
р. Іква – м. Кременець	3100	1236	2100
Залісцівський	1970	674	363
Раславівський	2580	1290	835
У трикутнику Олесько- Підгірці-Білий Камінь	2710	1925	2430
Лагодівський	1233	970	990
<b>Гологоро-Кременецький кряж загалом</b>	<b>184523</b>	<b>125179</b>	<b>141393</b>

Процес антропогенізації лісових ландшафтів ГКК протягом сер. XIX – поч. XXI ст. проявлявся не лише у зміні площ та розчленуванні великих лісових масивів, але й зміні структури деревостанів та підліску, в результаті чого унікальні горбогірні ландшафти краю стають одноманітними. Ізольовані фрагменти лісових асоціацій, виокремлені у результаті розчленування великих масивів, формують притаманні лише їм морфологічні ознаки, що проявляються у структурі і наборі урочищ, типів деревостанів, товщині кори і гілок, формі крони, морфології паростків, листя і плодів, стійкості проти шкідників і хвороб, якості деревини тощо [6]. Змінилися і продовжують змінюватися ярусна структура (первісний стан лісових ландшафтів передбачав виділення 7 висотних смуг) і деревний склад деревостанів. Цінні високопродуктивні листяні породи дуба і бука поступилися менш цінним швидко-ростучим хвойним видам, зокрема сосні.

В цілому протягом першого облікового періоду в межах досліджуваної території було вирубано майже 60 тис. га або більше третини

(32%) лісу, при чому 27,5 тис. га припадає на одні лише Кременецькі гори. Характерною ознакою трансформації лісових ландшафтів ГКК протягом I облікового періоду було розчленування великих лісових масивів на дрібні, ізольовані один від одного фрагменти, що спричиняло зниження обмінних процесів, ізольованість живих організмів. Натомість загальне зростання площ лісових культур впродовж II облікового періоду спричинило зворотну тенденцію – об'єднання розрізнених лісових масивів новими деревними насадженнями.

**Висновки.** Отримані в ході геоінформаційного моделювання абсолютні та відносні показники лісистості, фактологічні карти та карти сумарних змін залісненості ГКК і прилеглої території (всього 9 картографічних моделей) розкривають закономірності розвитку і сутність лісового господарства краю за майже 150-річний період (рис. 1.). Наступним кроком, своєрідним результатом пізнання історичних закономірностей трансформації рослинного покриву кряжу, повинні стати

розробки рекомендацій щодо покращення та оптимізації лісового фонду регіону, а разом з тим й екологічної ситуації та умов проживання людей. Деякі теоретичні розробки у цьому напрямку вже зроблені. Зокрема, створено ГІС-моделі рельєфу (крутизни та експозиції схилів, горизонтального та вертикального розчленування поверхні, необхідні для аналізу та оцінювання придатності рельєфу для сільського чи лісового господарства), поселенського навантаження, ураженості ГКК ярами тощо. Визначено, що залісненню передусім підлягають: місцевості крутих асиметричних пагорбів і гряд, переважно північно-східної та південно-західної експозиції (особливо на просторі від с. Червоне до

с. Стінка); малопродуктивні, порушені та зарушені землі (схили та підніжжя окремих останців – г. Тихув, г. Плащ, г. Орне, г. Лиса та ін.), території, звільнені від поселень під час II світової війни – сс. Гута Верховузька, Майдан Пеняцький, Гута Пеняцька та Гутисько Пеняцьке, Гута Скляна – у Вороняках; Гутисько Літовищенське, Гута Нова та Гутисько Брідське у межиріччі Лугу та Ікви; Кам'яна Гора, Стара Гута, Гурби, Хинівка та ін. – в Кременецьких горах). Економічний ефект від заліснення вищевказаних земель на початковій стадії цих робіт невеликий, проте екологічні наслідки проведених заходів були би відчутними далеко за межами впорядкованої території.

#### Література:

1. Братчиков А. Матеріали для изследования Волынской губернии в статистическом, этнографическом, сельскохозяйственном и других отношениях. / А. Братчиков. – Вып. 1. – Житомир. – 1868.
2. Бурякова О. За досвідом, за порадою / О.Бурякова // Прапор перемоги. № 65, 16.06.1966 р. – С. 3.
3. Военно-статистическое обозрение Российской империи. Т. X. Ч. 3. Волынская губерния. – Санктпетербург. – 1859. – 241 с.
4. Дранчук Я. Любити і піклуватися / Я.Дранчук // Прапор перемоги. № 65, 16.06.1966 р. – С. 2.
5. Заверуха Б.В. Кременецькі гори як пам'ятка природи. Матеріали про охорону природи на Україні / Б.В.Заверуха – Вип. 2. – К.: Вид. АН УРСР. – 1960. – С. 31-36.
6. Канський В.С. Сучасна структура лісових антропогенних ландшафтів Поділля / В.С. Канський // Наукові записки Вінницького ун-ту. Сер. Географія. – 2010. – Вип. 21. – С. 303-310.
7. Ковальчук І. Наукові засади і результати моделювання стану та динаміки поселенського навантаження, його впливу на природне середовище Західної України. / І.П. Ковальчук // Історична топографія і соціотопографія України. – Львів, 2006. – С. 11-43.
8. Ковальчук І. П. Річково-басейнова система Горині: структура, функціонування, оптимізація. / І.П. Ковальчук, Т.С. Павловська – Луцьк: РВВ "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки. – 2008. – 244 с.
9. Ковальчук І.П. Еколого-географічний аналіз та оцінювання території: теорія і практика (на матеріалах Тернопільської області). / Царик Л. П. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 256 с.
10. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І.П. Ковальчук – Львів: Інститут українознавства. – 1997. – 440 с.
11. Ковальчук І.П. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області: Монографія. / І.П. Ковальчук, В.Г. Юровчик – К.: НУБіП України, 2010. – 204 с.
12. Труды Волынского губернского статистического комитета. Вып. 1. Житомир. – 1867.
13. Огненко Г. Метод біологічний / Г.Огненко // Прапор перемоги. № 65, 16.06.1966 р. – С. 3.
14. Царик Л. П. Еколого-географічний аналіз та оцінювання території: теорія і практика (на матеріалах Тернопільської області). / Царик Л. П. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 256 с.
15. Oraczewski T. Rezerwat leśny "Pamiętka" w Pieniacach // Sylwan. Organ Małopolskiego Towarzystwa Leśnego. Rok XXXIX. – Kwiecień-Czerwiec, 1921. – S. 54-55.

#### Резюме:

Подобивский В. ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ГОЛОГОРО-КРЕМЕНЕЦКОГО КРЯЖА В ТЕЧЕНИИ СРЕД. XIX – НАЧ. XXI В.

В статье авторы анализируют масштабы трансформации растительного покрова Гологоро-Кременецкого кряжа в течении сред. XIX – нач. XXI в. средствами ГИС. Базой исследований послужили современные и исторические карты, в частности, мало используемые до сих пор карты К. Куммерсберга (1857 г.) и Ф. Ф. Шуберта (1855 г.), географические словари, историко-статистические описания.

**Ключевые слова:** Гологоро-Кременецкий кряж, историко-географическое моделирование, ГИС.

#### Summary:

Podobivskyi V. HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL MODELING OF THE TRANSFORMATION OF VEGETATION OF GOLOGORY-KREMENETS RIDGE IN THE MIDDLE OF THE XIX – THE BEGINNING OF THE XXI CENT.

The paper deals the analyze of transformation of vegetation of Gologory-Kremenets ridge in the middle of the XIX – the beginning of the XXI century. The bases of studies are modern and historical maps, including little used so far the maps of K. Kummersberg (1857) and F. Schubert (1855), geographical dictionaries, historical and statistical descriptions.

**Key words:** Gologory-Kremenets ridge, historical and geographical modeling, GIS.

Рецензент: проф. Свинко Й.М.

Надійшла 01.03.2012р.