## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

Львівський національний університет імені Івана Франка

**Москалюк Катерина Леонідівна**

УДК 551.4.035 (477.8)

**АНАЛІЗ РЕЛЬЄФУ ПОДІЛЬСЬКИХ ТОВТР**

**ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

11.00.04 – геоморфологія і палеогеографія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата географічних наук

Львів – 2009

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Львівському національному університеті імені Івана Франка

Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник:** кандидат географічних наук, доцент

**Брусак Віталій Пилипович**,

Львівський національний університет

імені Івана Франка,

кафедра геоморфології і палеогеографії

**Офіційні опоненти:** доктор географічних наук, професор

**Стецюк Володимир Васильович**,

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка,

кафедра землезнавства та геоморфології

доктор географічних наук, професор

**Денисик Григорій Іванович**,

Вінницький державний педагогічний

університет імені Михайла Коцюбинського,

завідувач кафедри фізичної географії

Захист відбудеться 6 травня 2009 року о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 35.051.05 у Львівському національному університеті імені Івана Франка (79000, м. Львів, вул. Дорошенка, 41).

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Львівського національного університету імені Івана Франка (79005, м. Львів, вул. Драгоманова, 17).

Автореферат розісланий 3 квітня 2009 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради,

кандидат географічних наук Горішний П.М.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Подільські Товтри – це унікальне геолого-геоморфологічне утворення у межах Подільської височини. Унікальність Товтр пов’язана, по-перше, з їх походженням – це викопні рифові побудови середнього міоцену, які утворились у прибережних теплих водах Центрального Паратетісу 13–18 млн. років тому та, по-друге, з доброю збереженістю та морфологічною вираженістю у сучасному рельєфі Поділля. Структурно-денудаційний рельєф Товтр, утворений внаслідок відпрепарування баденського бар’єрного рифу та сарматських біогермів, є рідкісним типом рельєфу у межах України і представляє значний інтерес для детальних геолого-геоморфологічних досліджень.

Товтрами прийнято називати увесь комплекс викопних органогенних побудов пізнього бадену і раннього сармату, які представлені у сучасному рельєфі Подільської височини слабо змодельованими денудацією головним пасмом та бічними товтрами. Подільські Товтри простягаються з північного заходу на південний схід від смт. Підкамінь (Львівська обл.) через Тернопільську і Хмельницьку області до долини р. Дністер більше ніж на 150 км.

Територія Подільських Товтр відзначається специфічним поєднанням різних видів природокористування (сільськогоспо­дарського, лісогосподарського, гірничодобувного, природоохоронного та рекреаційного). Сільськогосподарське освоєння змінило переважно лісовий в минулому рослинний покрив території, а наскельно-степова рослинність збереглася лише невеликими ділянками, що становлять високу наукову і естетичну цінність. Порівняно легка доступність, значні потужності (до 60–80 м) та хімічна чистота рифових вапняків зумовили їх активне видобування (сьогодні тут функціонує понад 20 промислових кар’єрів), що призводить до знищення окремих масивів головного пасма та бічних товтр.

Подільські Товтри виділяються особливим набором морфогенетичних типів рельєфу. При плануванні територіальної структури та розширенні площ заповідних територій важливо враховувати природні межі Товтр, їх геологічну та геоморфологічну будову. Необхідною є оцінка геолого-геоморфологічної спадщини Подільських Товтр як чинника, що зумовлює біорізноманітність заповідних територій та детермінує формування елементів екомережі.

Унікальні природні об’єкти Товтр охороняються у межах 85 територій та об’єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. Пасмо виступає важливою ланкою формування екологічної мережі Поділля та України. Досліджувана територія потребує оптимізації видів природокористування, визначальний вплив на які мають особливості структурно-денудаційного рельєфу Подільських Товтр.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація тісно пов’язана з тематикою робіт міжкафедральної лабораторії інженерно-геогра-фічних, природоохоронних і туристичних досліджень ЛНУ імені Івана Франка. Проведені автором дослідження увійшли до звітів госпдоговірної теми Вг 12-01 “Інвентаризація геокомплексів природного заповідника “Медобори” для розробки проекту організації території, охорони та відтворення природних комплексів та об’єктів природного заповідника “Медобори” та держбюджетної теми Вг 118Б “Розробка методики і легенд для геоморфологічного картографування території України” (номер державної реєстрації 0103U001911).

**Мета і завдання дослідження.** *Мета роботи* – на основі комплексного аналізу структурно-денудаційного рельєфу, утвореного внаслідок відпрепарування рифогенних споруд, провести оцінку та розробити рекомендації з оптимізації природокористування у межах Подільських Товтр.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні *завдання:*

1) проаналізувати історію геолого-геоморфологічних досліджень Товтр та виявити нерозв’язані проблеми, пов’язані з їх вивченням; 2) уточнити поширення викопних органогенних побудов Товтр на Поділлі, розглянути особливості геологічної будови головного пасма та бічних товтр; 3) дослідити морфологічні, морфогенетичні характеристики рельєфу Товтр та провести геоморфологічне районування досліджуваної території на рівні підрайонів; 4) встановити тенденції змін природокористування у межах Подільських Товтр протягом ХІХ–ХХІ ст.; 5) проаналізувати вплив рельєфу на особливості природокористування Товтр; 6) розробити рекомендації з оптимізації господарського використання рельєфу, розширення мережі заповідних територій та рекреаційного освоєння Товтр.

*Об’єктом дослідження* є структурно-денудаційний рельєф, утворений внаслідок відпрепарування рифогенних споруд.

*Предметом дослідження* є співвідношення морфологічних, морфогенетичних, морфолітологічних і морфодинамічних показників рельєфу з характеристиками природокористування у межах Подільських Товтр.

**Методи дослідження.** У дисертації використано традиційні методики польових і камеральних геоморфологічних досліджень, викладені у працях Спірідонова О.І., Башеніної Н.В., Сімонова Ю.Г., Кружаліна В.І., Ковальчука І.П., Кравчука Я.С. та методики геологічної зйомки території з викопними рифовими побудовами, наведені у працях Королюк І.К., Кузнєцова В.Г., Лучініної В.А., Задорожної Н.М., Журавльової І.Т. При аналізі геологічної будови і рельєфу Товтр опрацьовано роботи Тейсеєра В., Рудницького С., Ласкарєва В.Д., Геренчука К.І., Кучерука А.Д., Королюк І.К., Знаменської Т.А., Денисика Г.І., Свинка Й.М, Сивого М.Я., Ковалишин Д.І., Ясьоновського М. Визначення цінних геолого-геоморфологічних об’єктів Товтр здійснено на основі методичних розробок Палієнка Е.Т., Брусака В.П., Зінька Ю.В., Стецюка В.В. Об’ємні моделі рельєфу та серію морфометричних карт виконано за допомогою картографічних комп’ютерних програм ArcView 3.2а, ArcInfo та MapInfo 7.8.

Робота ґрунтується на матеріалах власних польових геоморфологічних досліджень, проведених у 2003–2008 рр., результатах аналізу регіональної літератури, аерофотознімків і космознімків, фондових матеріалів Львівської геологорозвідувальної експедиції, ДГХП “Укрзахідгеологія” (тематична партія), ПДРГМ “Північгеологія”, Літописів природи природного заповідника (ПЗ) “Медобори” (за 1991–1993 рр.) та інформації з офіційного сайту національного природного парку (НПП) “Подільські Товтри”.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Виділено основні етапи досліджень геологічної та геоморфологічної будови Подільських Товтр, які відрізняються напрямками та детальністю вивчення. Уточнено інформацію про поширення викопних органогенних побудов Товтр на Поділлі.

На основі складеної серії великомасштабних геоморфологічних карт детально досліджено геоморфологічну будову Товтр у межах трьох ключових ділянок (Збаразькі Товтри, ПЗ “Медобори” та південна частина НПП “Подільські Товтри”). Детально вивчено морфологічні, морфогенетичні, морфолітологічні і морфодинамічні характеристики рельєфу Товтр.

Уперше здійснено геоморфологічне районування Подільських Товтр на рівні геоморфологічних підрайонів і мікрорайонів базуючись на комплексному аналізі морфологічних та морфогенетичних особливостей їх рельєфу.

Визначено зміни у структурі природокористування геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр – зміни площ лісів, сільськогосподарських угідь, населених пунктів, динаміку кар’єрних розробок і об’єктів ПЗФ у ХІХ–ХХІ ст.

Встановлено, що активізація морфодинамічних процесів та погіршення екологічного стану відбуваються внаслідок невідповідності територіальної структури природокористування формам та елементам форм рельєфу Товтр.

Розроблено рекомендації з оптимізації територіального планування видів природокористування за умовами рельєфу та запропоновано набір заходів з стабілізації антропогенно зумовлених морфодинамічних процесів у межах геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр (Збаразького, Медоборів та Кам’янець-Подільського).

**Практичне значення одержаних результатів.** Дослідження, проведені автором у центральній частині Подільських Товтр використані при розробці Проекту організації території ПЗ “Медобори”, зокрема для інвентаризації геолого-геоморфологічних пам’яток природи, складання ландшафтної карти та розробки пропозицій з оптимізації території заповідника й обгрунтування його охоронної зони. На території заповідника проведені спільні дослідження з Гнатюком Р. М. у рамках держбюджетної теми Вг 118Б “Розробка методики і легенд для геоморфологічного картографування території України”.

Розроблені рекомендації з оптимізації природокористування у межах Подільських Товтр можуть бути надані для розробки проектів районного планування і територіальних комплексних схем охорони природи, використані для внесення змін у зонування території НПП “Подільські Товтри” та служать підґрунтям для створення геопарку “Українські (Подільські) Товтри”.

Матеріали дисертаційної роботи використовуються при викладанні курсів “Географічні основи заповідної справи”, “Охорона і раціональне використання рельєфу”, “Геоморфологія України” та ін., під час проходження навчальних і виробничих практик студентів географічних спеціальностей.

**Особистий внесок здобувача** полягає у самостійному зборі, обробці та систематизації регіональної літератури, фондових і польових матеріалів, які лягли в основу складання серії великомасштабних геоморфологічних карт Товтр. Автором проаналізовано взаємозв’язок видів природокористування з рельєфом та запропоновано рекомендації з оптимізації природокористування у межах виділених геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати досліджень представлялись на міжнародній нараді “Геология рифов” (Сиктивкар, 2005), міжнародних семінарах “Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат” (Ворохта, 2006; 2008), міжнародних конференціях “Новые идеи в науках о Земле” (Москва, 2007), “Екологія. Людина. Суспільство” (Київ, 2007), “Екологія: наука, освіта, природоохоронна діяльність” (Умань, 2007), “Ломоносов” (Москва, 2008), “Молодые – наукам о Земле” (Москва, 2008), “Географія, геоекологія, геологія: досвід наукових досліджень” (Дніпропетровськ, 2008), “Охорона і менеджмент об’єктів неживої природи на заповідних територіях” (Гримайлів, 2008), “Отечественная геоморфология: прошлое, настоящее, будущее” (Санкт-Петербург, 2008), на наукових семінарах кафедри геоморфології і палеогеографії ЛНУ імені Івана Франка (2006, 2007). Публікації за темою дисертації розміщені на сайті НПП “Подільські Товтри”.

**Публікації.** За темою дисертації автором опубліковано 17 наукових праць (16 – одноосібних), з яких 4 – у рекомендованих ВАК України фахових виданнях, 2 – у збірниках наукових праць, 11 – у матеріалах конференцій.

**Обсяг і структура дисертації.** Робота складається зі вступу, п’ятьох роз-ділів, висновків, списку використаних джерел (375 найменувань), проілюстрована 67 рисунками, 12 фотографіями, містить 19 таблиць і 4 додатки. Текст основної частини викладений на 145 сторінках. Загальний обсяг роботи – 275 сторінок.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** обґрунтовані актуальність, мета, завдання, об’єкт і предмет дослідження, розкриті наукова новизна і практичне значення результатів.

У першому розділі **“Історія геолого-геоморфологічних досліджень Подільських Товтр”** розглянуто історію досліджень геології і рельєфу Товтр, за напрямами та детальністю досліджень виділено чотири періоди.

У першому періоді (поч. XVI ст. – кін. ХІХ ст.) Товтри вперше згадуються при описі рельєфу та позначаються на картах Поділля. Товтри, зважаючи на морфологічні особливості рельєфу – конусоподібні вершини, кільцеподібне розташування у плані, вважали формами рельєфу вулканічного походження. Близькість пасма до Карпат та паралельність напрямків простягання гірської дуги і Товтр служили основою для припущень про їх генетичну спорідненість.

Другий період (кін. XIX ст. – 30 рр. ХХ ст.) відзначається детальним вивченням геологічної будови Подільської височини. У цей час визначено походження Товтр – риф міоценових морів (М. П. Барбот-де-Марні, 1867); встановлено наявність двох стратиграфічних комплексів рифових відкладів – другий середземноморський (баден) та сарматський (А.О. Михальський, 1895); доведено, що організмами-рифобудівниками у пізньому бадені були літотамнії, а у ранньому сарматі – моховатки та серпули (Ф. Дюбуа-де-Монпере, 1867; А.О.Михальський, 1902; В.Д. Ласкарєв, 1914); описано загальні риси геологічної будови та складено перші геологічні карти Поділля (В.Д. Ласкарєв, 1914; В.Тейсейр, 1900); виділено основні орографічні складові Товтр – головне пасмо і бічні товтри; в загальних рисах описано межі їх поширення на Поділлі (В.Тейсейр, 1900, С. Рудницький, 1912, В. Геринович, 1920; Р.Р. Виржиковський, 1928).

Третій період (40 – 90 рр. ХХ ст.)відзначається розширенням спектру досліджень Товтр. Поруч з вивченням особливостей їх геологічної та геоморфо-логічної будови, виходить ряд публікації, присвячених взаємозв’язку Товтрової зони з тектонічними особливостями Подільської височини (К. І. Геренчук, 1960; В. Є Хаїн, 1962; А. Г.Андрєєв, В. І. Гук, 1970; А.П. Медведєв, С.П. Яськів, 1971; О.Є. Шевченко, 1974; Т.О. Знаменська, 1985 та ін.). У другій половині ХХ ст. встановлено палеогеографічні умови виникнення рифу, основні етапи формування його рельєфу (К.І. Геренчук, 1950; І.К. Королюк, 1952 та ін.). Розвиток карстових процесів у Товтрах аналізується у працях О.Д. Кучерука (1954), К.А. Татаринова (1962), А.Г. Чикішова (1978), О.О. Ломаєва (1980), В.М. Дублянського (1980). Розроблено методики геологічних досліджень викопних органогенних побудов (І.К. Королюк, 1975; В.Г. Кузнєцов, 1978 та ін.).

Четвертий, сучасний період (з 90-их рр. ХХ ст.) характеризується детальними дослідженнями геологічної та геоморфологічної будови окремих частин Товтр, зокрема в межах ПЗ “Медобори” та НПП “Подільські Товтри”. Дослідження проводяться фахівцями Львівського національного університету ім. Ів. Франка, Тернопільського педагогічного університету ім. В. Гнатюка, Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського та Кам’янець-Подільського національного університету.

На сучасному етапі досліджень геоморфології Подільських Товтр актуальними залишаються наступні питання: встановлення точних меж смуги Товтр; докладне вивчення геоморфології масивів головного пасма і бічних товтр; аналіз особливостей модифікації поверхні викопних рифів лесовими товщами; здійснення геоморфологічного районування території Подільських Товтр.

У другому розділі **“Теоретико-методичні основи аналізу структурно-денудаційного рельєфу височин для потреб природокористування”** наведено структуру алгоритму комплексного аналізу рельєфу для оцінки відповідності територіального розташування різних видів природокористування.

Особливість досліджень геоморфології Товтр зумовлена унікальністю їх походження та природоохоронним значенням території, яка є важливим елементом формування екологічної мережі Поділля, що зв’язує Галицько-Слобожанський та Дністровський екокоридори національного значення.

Оцінка відповідності територіального співвідношення домінуючих видів природокористування особливостям рельєфу Подільських Товтр здійснювалась у наступній послідовності: 1) вивчення геологічної, геоморфологічної будови та проведення геоморфологічної регіоналізації Товтр; 2) дослідження особливостей територіального співвідношення видів природокористування у межах головного пасма і бічних товтр; 3) встановлення відповідності домінуючих видів природокористування морфометричним і морфогенетичним особливостям рельєфу Товтр; 4) розробка рекомендацій з оптимізації природокористування у межах виділених геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр.

Для дослідження геоморфології Товтр використано традиційні методики польових (геоморфологічне профілювання і картографування) і камеральних (складання морфометричних карт, дешифрування аерофотознімків та ін.) геоморфологічних досліджень території, викладені у працях Спірідонова О. І., Башеніної Н. В., Сімонова Ю. Г., Кружаліна В. І., Кравчука Я. С., Ковальчука І. П.

При вивченні геологічної будови Товтр опрацьовано методики геологічної зйомки викопних рифових побудов, проаналізовано систематику і класифікацію органогенних побудов (Королюк І.К., Журавльова І.Т., Кузнєцов В.Г.).

Для аналізу територіальних аспектів розташування різних видів природокористування складено геоморфологічні карти, серію морфометричних карт за методикою О. І. Спірідонова (1970) та створено моделі рельєфу Товтр за допомогою комп’ютерних програм (ArcView 3.2а, ArcInfo та MapInfo 7.8).

Раціональне ведення сільського господарства передбачає врахування морфометричних і морфологічних особливостей рельєфу та розвиток сучасних екзогенних процесів. Для оцінки сприятливості рельєфу сільськогосподарському використанню складено карту крутості земної поверхні (1:50 000), на яку накладались контури розташування сучасних орних земель Товтр. Карту складено за шкалою, розробленою проектним інститутом землеустрою “Укрземпроект”.

Аналіз рельєфу для селитебного та дорожного будівництва передбачає проведення морфометричних досліджень та вивчення розвитку сучасних морфодинамічних процесів (Крогіус В. Р., 1979; Звонкова Т. В., 1970). Для визначення впливу рельєфу на місцеположення, конфігурацію, розміри поселень вивчались його морфометричні, морфолітологічні та морфодинамічні показники.

Для визначення поширення і локалізації гірничодобувного природо-користування, його впливу на перетворення рельєфу, проаналізовано геологічну будову Товтр, складено картосхеми діючих промислових та закинутих кар’єрів, карти потужності рифогенних вапняків та морфометричні карти. На основі співставлення складених карт визначено приуроченість кар’єрів до форм рельєфу та залежність розташування родовищ вапняків Товтр від їх геологічної будови.

Проаналізовано особливості поширення природно-заповідних об’єктів та територій у межах Товтр. На основі детальних досліджень за методичними розробками Брусака В. П., Зінька Ю. В. (1995, 2007) визначено особливо цінні геолого-геоморфологічні об’єкти Товтр та розроблено рекомендації з їх охорони.

При рекреаційній оцінці рельєфу Товтр використано методичні розробки Стецюка В.В., Карпенко Н.І., Горішного П.М. На основі дослідження морфо-метричних показників рельєфу, інвентаризації цінних геолого-геоморфологічних об’єктів розроблено екоосвітні та екотуристичні маршрути.

Третій розділ **“Геолого-геоморфологічна будова Подільських Товтр”**. Комплекс викопних органогенних побудов Товтр включає головне пасмо та бічні товтри. Головне пасмо, виражене у рельєфі монолітними масивами, які розділені річковими долинами і улоговинами, простягається від с. Залізці (Тернопільська обл.) до с. Кульчиївці (Хмельницька обл.). Останці берегового рифу розташовані східніше головного пасма біля сіл Почаїв, Смотрич, Бакота. Бічні товтри поширені у підніжжі південно-західного макросхилу головного пасма, вздовж долин Дністра та його лівих приток Боговички, Тернави, Студениці. Ширина Товтрової зони (головного пасма та бічних товтр) коливається від 5–8 км до 15–30 км.

Прямолінійне простягання головного пасма Товтр зумовлене регіональним Збаразьким розломом, який розділяє блоки Волино-Подільської плити (Знаменська Т.О., 1985). Бічні товтри, просторово відокремлені від головного пасма, часто об’єднані у гребені північно-східного простягання. Зазначені напрямки відображають особливості структурних планів, які визначили у пізньому бадені рухи вздовж розломів переважно північно-західного простягання (занурення у бік Передкарпатського прогину), а в сарматі – північно-східного, що зумовило зв’язок Галіційського басейну з Чорноморським (Свинко Й.М., 1998).

Геолого-геоморфологічною основою головного пасма є відпрепарований денудацією баденський бар’єрний риф. Головне пасмо збудоване верхньо-баденськими органогенними та органогенно-детритовими вапняками, які залягають на відкладах силуру, верхньої крейди та міоцену (нижньої частини розрізу верхнього бадену). Відокремлені від головного пасма конусоподібні скелясті пагорби – товтри, утворені стійкими до денудації серпулево-мікро-біалітовими вапняками нижнього сармату (Михайлов В.А., 1971).

Головне пасмо та бічні товтри відрізняються морфологічними характеристиками, за якими їх чітко виділяють у рельєфі Подільської структурно-денудаційної височини. Для масивів головного пасма властиві: широка (від 200–300 м до 500–600 м) вирівняна вершинна поверхня з майже однаковими абсолютними висотами та асиметрична будова – південно-західний схил короткий і крутий (до 35–400), північно-східний довгий і пологий (до 10–150). Абсолютні висоти головного пасма знижуються з північного заходу на південний схід. На півночі (до долини р. Гнізни) вони досягають 420–440 м, у центральній частині (біля долини Збруча) – 380–415 м, а на півдні (біля долини Дністра) – 340–360 м. Відносні висоти становлять 60–80 м, збільшуючись у долинах річок до 120–140 м.

Рифові споруди сармату представлені у сучасному рельєфі Поділля скелястими конусоподібними пагорбами (“товтрами”) та невисокими пагорбами з пологими схилами (“могилками”) (Геренчук К.І., 1949). На вершинних поверхнях головного пасма сарматські вапняки місцями утворюють куполоподібні підняття. Бічні товтри завжди нижчі від головного пасма, досягають 350–360 м абсолютної висоти у центральній частині, 325–330 м – у північній та південній частинах Подільських Товтр. Відносні перевищення бічних товтр становлять 30–40 м.

Подільські Товтри – це виразно підняте над прилеглими територіями горбисте пасмо, сформоване внаслідок відпрепарування баденського бар’єрного рифу та сарматських біогермів. Вершинні поверхні, схили головного пасма та бічні товтри віднесені до структурно-денудаційного рельєфу (рис. 1). Денудаційний рельєф створений внаслідок відступання крутих схилів Товтр. У морфології головного пасма виділяються педиментизовані поверхні підніжь крутих південно-західних схилів – вузькі (до 300 м) вирівняні підуступні ділянки. Ерозійно-денудаційний рельєф, створений ерозійними і схиловими процесами, поширений у межах досліджуваного регіону і представлений схилами долин постійних і тимчасових водотоків. Акумулятивно-денудаційний рельєф, створений

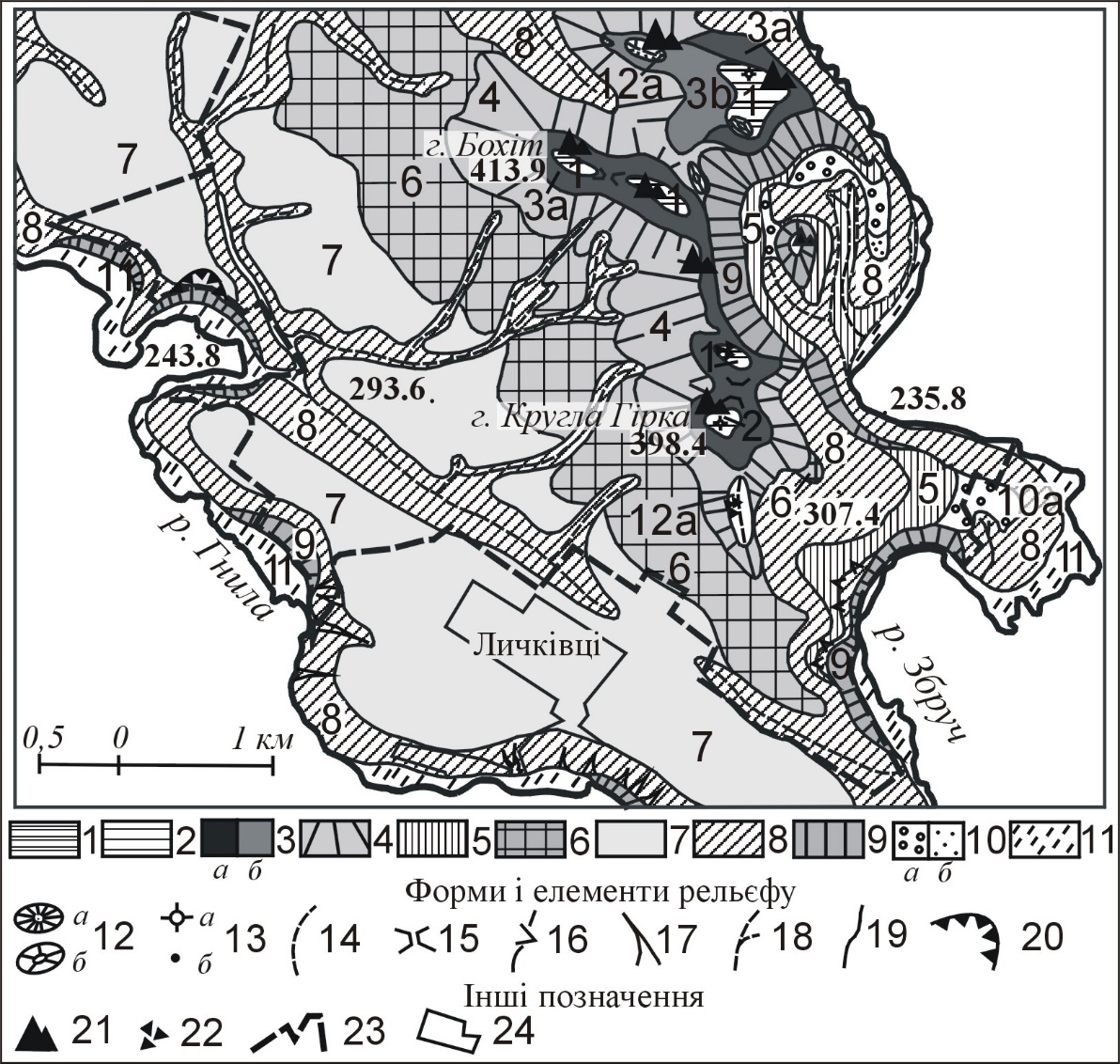


Рис. 1. Геоморфологічна будова центральної ділянки Подільських Товтр на межиріччі Гнилої та Збруча (Гнатюк Р.М., Москалюк К.Л., 2008):

**Рельєф структурно-денудаційний** – *сформований унаслідок відпрепарування рифових споруд і біогерм; місцями модельований нагромадженням середньо-пізньоплейстоценових еолово-делювіальних відкладів*: *1* – плоскі та шатроподібні найвищі вершинні поверхні рифових піднять; *2* – нижчі вершинні поверхні, а також сідловини і майданчики сходинок на схилах рифових піднять; *3* – круті (а) і пологі (б) схили, у т.ч. уступ зовнішнього краю рифового пасма. **Рельєф денудаційний** – *створений схиловими процесами унаслідок субпаралельного відступання відносно крутих схилів*: *4* – підніжжя товтр – п’єдестали, вироблені в органогенних та органогенно-детритових вапняках біогермно-рифових споруд; *5* – притерасні педименти різних гіпсометричних рівнів. **Рельєф комплексного походження (акумулятивно-денудаційний)** – *створений схиловими та флювіальними процесами і модельований нагромадженням середньо-пізньоплейстоценових еолових та еолово-делювіальних відкладів*: *6* – пологосхилові підніжжя товтр, вершинні і привершинні поверхні, наддолинні денудаційні рівні разом з пологими міжрівневими схилами; *7* – нижній наддолинний денудаційний рівень (притерасний педимент) з фрагментами високої (еоплейстоценової) надзаплавної тераси. **Рельєф ерозійно-денудаційний** – *створений русловими і схиловими процесами у відповідності до стійкості рельєфотвірних порід*: *8* – пологі і круті схили долин постійних і тимчасових водотоків; схили ерозійно-денудаційних останців, ерозійно-денудаційні уступи. **Рельєф денудаційно-ерозійний** – *створений довготривалим підми­ванням річкою бортів долини*: *9* – круті й урвисті схили підмиву. **Рельєф ерозійно-акумулятивний** – *створений річковою ерозією й акумуляцією*: *10* – надзаплавні річкові тераси: а – середньовисокі (20 – 45 м над урізом води) ранньо-середньоплейстоценові, б – низькі (5–15 м над урізом води) пізньо­плейстоценові; *11* – заплави – голоценові днища долин. **Дрібні форми й елементи рельєфу:** *12* – невеликі товтри: а – з переважно крутими, місцями урвистими схилами, б – з переважно пологими схилами; *13* – вершини порівняно великих товтр: а – добре виражені, б – погано виражені; *14* – гребені товтр; *15* – сідловини; *16* – увігнуті перегини схилів при контакті порівняно стійких і податливих порід; *17* – яри; *18* – тальвеги сухих долин з порівняно вузьким днищем; *19* – русла постійних водотоків; *20* – кар’єри. **Інші позначення:** *21* – скелі; *22* – нагромадження брил вапняку; *23* – межі ПЗ “Медобори”; *24* – межі населених пунктів.

денудаційними процесами та нагромадженням покривних лесоподібних суглинків плейстоценового віку, притаманний північній частині Товтр.

У межах Товтр активно розвиваються карстові процеси. Невеликі лійки приурочені до вершин та пологих схилів головного пасма, де потужність вапняків значна, а поверхневий стік майже відсутній (біля сіл Старий Скалат, Хропотова, Гуменці та ін.). Глибокі карстові лійки поширені у підніжжі схилів головного пасма. Біля сіл Полупанівка, Вікно у підніжжі головного пасма є “воклюзи” (так звані “вікнини”). Печери, розташовані у межах головного пасма (біля сіл Крутилів, Залуччя та ін.), характеризуються вузькими вертикальними ходами, незначною протяжністю та відсутністю натічних утворень (Касіянник І.П., 2008).

Обвально-осипні явища спостерігаються на крутих схилах Товтр. Вапняки відколюються брилами вздовж тріщин південно-західного та північно-західного напрямів, які є переважаючими для Товтр. Для виходів вапняків характерна комірчаста поверхня звітрювання (численні кишені, ніші, борозди).

Для головного пасма властиві процеси площинної та лінійної ерозії. Молоді врізи долин водотоків відзначені біля сіл Добриводи, Скалат, Іванківці.

У схемі геоморфологічного районування України Товтри виділено як район Подільської структурно-денудаційної височини (Палієнко В.П., Бортник С.Ю., Барщевський М.Є. та ін., 2004). У межах Подільських Товтр ми виділили три підрайони і десять мікрорайонів (рис. 2), які відрізняються рисами морфографії і морфометрії рельєфу головного пасма і бічних товтр.

У Збаразькому підрайоні (до долини р. Гнізни) головне пасмо формують масиви північно-західного простягання (60–80 м відносної висоти) з широкими (300–500 м) вершинами. Типова асиметрія схилів не виражена: схил південно-західної експозиції пологий (10–120), майже без скелястих виходів у при-вершинній частині. Бічні товтри – невисокі (до 5 м) пагорби, розташовані на великій площі у межах Тернопільського плато.

У центральній частині (Медобори) головне пасмо представлене чітко вираженими у рельєфі Поділля масивами (відносна висота яких становить від 100–120 м на межиріччях до 140 – 160 м у місцях їх перетину річковими долинами), які утворюють у плані дугу, випуклу до сходу. Для пасма характерні широкі (200 – 400 м), практично округлі у плані, вирівняні вершинні поверхні та продовгуваті, витягнуті у меридіональному напрямі, вузькі і злегка опуклі гребені. На цій ділянці простежується характерний крутий уступ південно-західної експозиції, до якого приурочені потужні (від 10–15 до 20 м) скельні виходи вапняків.

Бічні товтри на даній ділянці практично відсутні і представлені у рельєфі невисокими пагорбами чи їх групами, розташованими у підніжжі південно-західного макросхилу головного пасма на відстані 500 – 800 м від нього.

У Кам’янець-Подільському підрайоні (від долини р.Жванчик до села Кульчиївці) головне пасмо формують вузькі масиви, витягнуті у субмеридіональному напрямі. Абсолютні висоти пасма тут коливаються від 300 до 330 м, відносні перевищення становлять 100–120 м. Для масивів головного пасма характерна типова асиметрична будова схилів та вирівняна, порівняно неширока (200 – 300 м) вершинна поверхня.

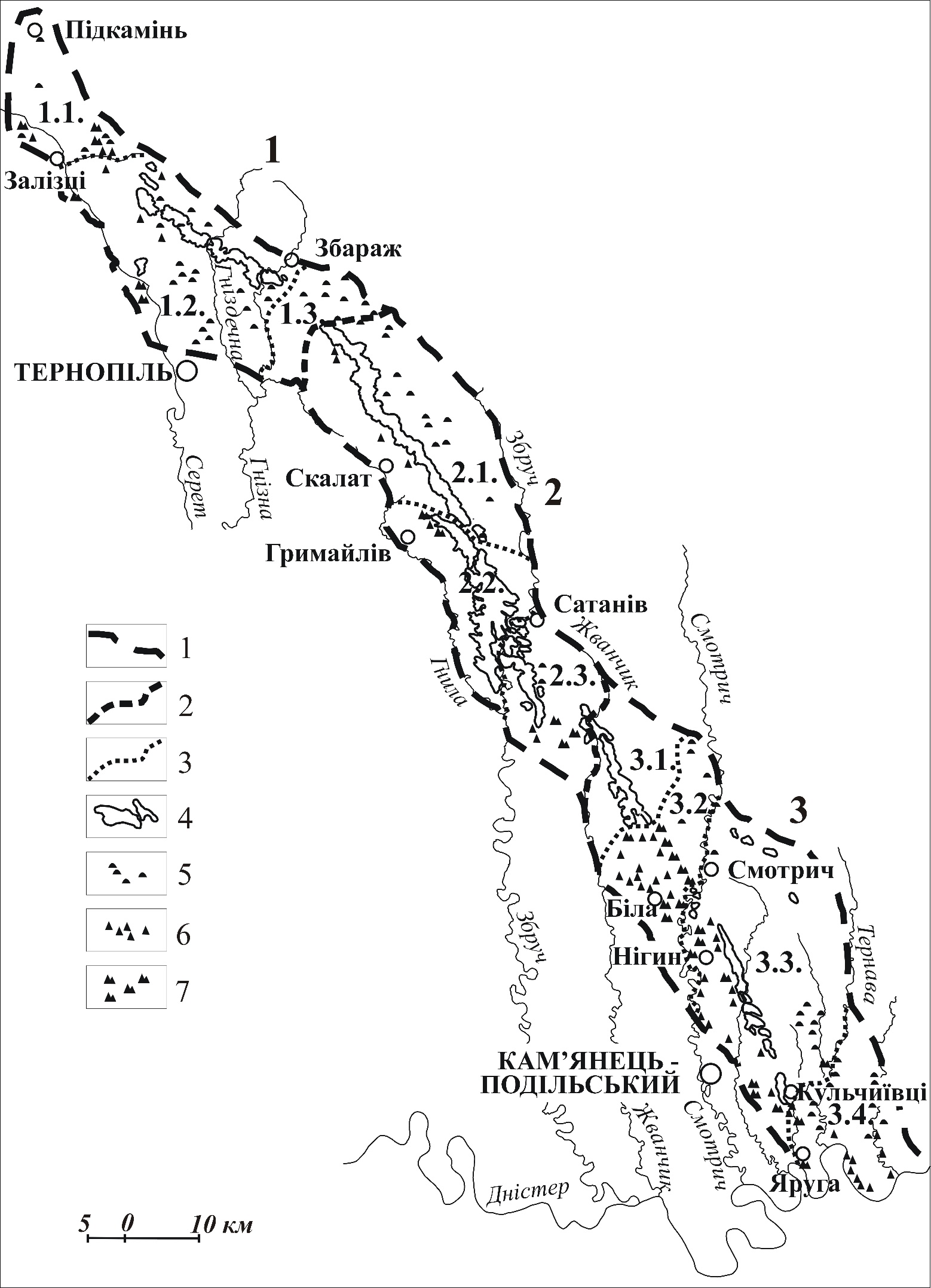


Рис. 2. Картосхема геоморфологічного районування Подільських Товтр:

Межі: 1 – рифової зони Подільських Товтр, 2 – підрайонів Подільських Товтр, 3 – мікрорайонів Товтр; 4 – головне пасмо Товтр; бічні товтри: 5 – пологосхилові невисокі пагорби, 6 – скелясті конусоподібні пагорби, 7 – скелясті гребені витягнутих пасм бічних товтр. Підрайони і мікрорайони Подільських Товтр: 1 – Збаразький (1.1. – Мильнівський, 1.2. – Збаразький, 1.3. – Луб’янецький); 2 – Медобори (2.1. – Скалатський, 2.2. – Гримайлівський, 2.3. – Закупненський); 3 – Кам’янець-Подільський (3.1. – Демківецький, 3.2. – Смотрицький, 3.3. – Кам’янець-Подільський, 3.4. – Придністерський).

Органогенні побудови нижнього сармату у південній частині Товтр представлені чітко вираженими у рельєфі пагорбами конусоподібної форми. Окремі товтри часто об’єднані у гребені, які розташовані перпендикулярно до напрямку простягання головного пасма (Нігинські, Вербецькі товтри та ін.). Між с. Закупне і долиною р. Смотрич органогенні споруди нижнього сармату утворюють пологосхилові неширокі (500 – 800 м) пасма, які за морфологічними особливостями рельєфу нагадують головне пасмо.

Четвертий розділ **“Геопросторові і часові особливості природокористування у межах Подільських Товтр”**. Для Товтр за територіальним охопленням характерні наступні види природокористування: сільськогосподарське, лісове, природно-заповідне, рекреація, селитебне, дорожнє будівництво, гірничодобувне і мілітарне.

Територіальне співвідношення видів природокористування змінювалось у міру заселення Товтр. У межах головного пасма зменшилась площа лісів та відбулось розчленування лісових масивів на окремі ділянки. На місці вирубаних лісів розташувались населені пункти, дороги, орні землі та пасовища. Лісистість Товтр порівняно з 1885 р. зменшилась на 27,6 км2 або на 8,1%.

Вапняки Товтр, як будівельний матеріал та для випалювання вапна, використовувались місцевим населенням ще у середньовіччі. Внаслідок таких розробок на схилах головного пасма утворились неглибокі (1,5 – 2 м) кар’єри. З 70-их рр. ХХ ст. починається активна планомірна промислова розробка вапняків для цукрової промисловості та будівництва. На сьогодні тут діє понад 20 промислових кар’єрів та планується відкриття нових.

Поруч з активним господарським використанням Товтр проводиться значна робота з охорони та збереження їх унікальних природно-територіальних комплексів. Протягом 1981 – 1990 рр. створено 50 природно-заповідних територій; станом на 2008 р. налічується 85 об’єктів природно-заповідного фонду.

У межах Подільських Товтр провідним типом природокористування є *сільськогосподарське* (табл.)*.* При аналізі розташування сільськогосподарських угідь враховувались морфометричні показники (крутість, довжина, форма схилів) та морфодинамічні характеристики рельєфу головного пасма і бічних товтр.

Таблиця

Структура земельних угідь геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| типи  угідь | Збаразький підрайон | | | | Медоборський підрайон | | | | Кам’янець-Подільський підрайон | | | | Подільські Товтри | | | |
| головне пасмо | | Товтрова  зона | | головне пасмо | | Товтрова  зона | | головне пасмо | | Товтрова  зона | | головне пасмо | | Товтрова  зона | |
| км2 | % | км2 | % | км2 | % | км2 | % | км2 | % | км2 | % | км2 | % | км2 | % |
| рілля | 33,3 | 51 | 219,6 | 58 | 33,2 | 16 | 252,7 | 47 | 13,4 | 13 | 285,5 | 42 | 79,9 | 21 | 757,8 | 48 |
| пасовища і сіножаті | 8,9 | 13 | 53,2 | 13 | 54,8 | 26 | 73,4 | 14 | 31,8 | 30 | 85,9 | 13 | 95,5 | 25 | 212,5 | 13 |
| ліси | 13,8 | 21 | 56,5 | 15 | 98,3 | 47 | 149,1 | 28 | 36,1 | 34 | 183,5 | 27 | 148,2 | 39 | 389,1 | 24 |
| кар’єри | 1,5 | 2 | 2,2 | 1 | 2,1 | 1 | 2,5 | 1 | 5,0 | 5 | 5,5 | 1 | 8,6 | 2 | 10,2 | 2 |
| забудова | 6,5 | 10 | 42,4 | 11 | 14,5 | 7 | 43,0 | 8 | 15,5 | 15 | 97,8 | 15 | 36,5 | 10 | 183,2 | 11 |
| дороги | 2,1 | 3 | 7,7 | 2 | 5,5 | 3 | 11,9 | 2 | 3,7 | 3 | 12,5 | 2 | 11,3 | 3 | 32,1 | 2 |

У Збаразьких Товтрах вирівняна вершинна поверхня та пологі (до 7 – 100) схили головного пасма зайняті орними землями. Головне пасмо на відрізку Мала Березовиця – Збараж повністю розоране. Тут площі полів перевищують 100 га, що в умовах сильно розчленованого рельєфу (середні показники горизонтального розчленування становлять 2,0–2,5 км/км2, вертикального – 60–80 м/км2) сприяє розвитку площинної ерозії.

У Медоборському підрайоні головне пасмо завдяки високим показникам вертикального (від 80–100 м до 120–140 м) і горизонтального (3,5 – 4,0 км/км2) розчленування рельєфу, крутості схилів (до 30-450) інтенсивно не розорюється. Орні землі приурочені до пологих підніж головного пасма (крутість схилів 5 – 70, до 100) і витягнуті перпендикулярно до напряму його простягання.

У Кам’янець-Подільському підрайоні орні землі розташовані переважно у підніжжях головного пасма. Показники вертикального (у середньому 80–100 м) і горизонтального (2,5–3,5 км/км2) розчленування значні, для масивів характерна асиметрія схилів, тому схили південно-західної експозиції та схили долин річок зайняті, переважно, луками і пасовищами. Бічні товтри знаходяться серед полів у вигляді острівців, вкритих чагарниковою і лучно-степовою рослинністю.

При аналізі територіального співвідношення *лісового природокористування* та форм рельєфу Товтр до уваги брались його морфометричні (крутість та форма схилів), морфодинамічні та морфолітологічні показники. Центральна частина головного пасма характеризується найбільшими показниками горизонтального та вертикального розчленування, а відповідно найкращими передумовами для розвитку ерозійних процесів. Суцільність лісового масиву тут збереглась найкраще, площа лісів порівняно з 1885 р. скоротилась лише на 7%. Лісові масиви приурочені, головно, до вершинних поверхонь масивів головного пасма у межах Медоборського і Кам’янець-Подільського підрайонів, де рифові вапняки вкриті малопотужними ґрунтами, або виходять на денну поверхню.

При аналізі *гірничодобувного* природокористування (місцеположення, тип розробок та їх конфігурація) враховувались морфолітологічні, морфогенетичні, морфометричні і морфотектонічні характеристики рельєфу Товтр. Видобуток вапняків ведеться кар’єрним способом. Тут розміщено понад 80 кар’єрів (2% території Товтр). Промислові кар’єри, розташовані, головно, у межах Збаразького та Кам’янець-Подільського підрайонів. Кар’єри приурочені до південно-західного макросхилу головного пасма і витягнуті згідно напряму його простягання.

Товтрам властиві наступні типи кар’єрів: а) глибокі котловани (до 60 м), стінки яких утворюють терасоподібні уступи (їх кількість змінюється від 2–3 до 5–6), приурочені до південно-західного макросхилу головного пасма; б) кар’єри, розташовані у місці перетину головного пасма річками (на схилах річкових долин утворюється до 4 – 5 терасоподібних уступів); в) незначні за розмірами (0,5 – 1 га) кар’єрні розробки у привершинних частинах схилів (одновікові стінки).

У більшості кар’єрів поруч з видобутком вапняків проводять їх роздріблення та сортування. За даними Денисика Г.І. (1998), площа відвалів не перевищує 15-20 га, висота коливається від 10-15 м до 25-30 м. Рослинний покрив на відвалах формується значно швидше, ніж у днищах котлованів.

При аналізі місцеположення, розмірів та конфігурації *населених пунктів* враховувались морфометричні, морфолітологічні та морфодинамічні показники рельєфу. На території, прилеглій до Товтр, розташовано багато населених пунктів. На вирівняній вершинній поверхні головного пасма немає поселень, за винятком с. Красне. Лімітуючим фактором утворення населених пунктів тут виступає глибокий рівень залягання ґрунтових вод.

У річкових долинах, які перетинають головне пасмо, розташовані смт Збараж (р. Гнізна-Гнила), села Крутилів і Кренцилів (р. Збруч), Закупне, Кутківці (р. Жванчик). На пологих (від 1–30 до 3–50) схилах річкових долин у підніжжі південно-західного та північно-східного макросхилів головного пасма розташовані села Дубівці, Оприлівці у долині р. Гніздечна; Карачківці, Залуччя, Черче у долині р. Смотрич; Гуменці, Чечельник, Маків вздовж долини р. Мукша.

На південно-західному макросхилі головного пасма поселень немає. Села розташовані у межах його пологого (1–50, інколи 5–70) педименту і на 1,5 – 3,0 км західніше крутого уступу. Поселення невеликі за площею, витягнуті вздовж головного пасма або вздовж річкових долин.

Західніше головного пасма села розташовані у місцях витоку невеликих потоків, що впадають у ліві притоки Дністра. Села тут витягнуті вздовж річкових долин. Проте, трапляється гніздовий спосіб розселення, оскільки верхів’я річок недостатньо вироблені для закладання сіл з продовгуватими обрисами.

Північно-східний макросхил головного пасма Товтр пологий (до 7–100) і довгий. На цьому схилі розташовані села Доброводи, Зарубинці, Монастириха (Тернопільська обл.), Іванківці, Маків та ін. (Хмельницька обл.). Ці села великі за площею, розташовані на схилі майже до вершинної поверхні та зорієнтовані вздовж підніжжя головного пасма. У плані вони не мають чітко витягнутої форми.

Морфометричні, морфолітологічні та морфодинамічні характеристики рельєфу Товтр впливають на розташування *системи доріг*. У межах головного пасма найпоширеніший вододільний тип трасувальних ходів. На вершинній поверхні пасма розташовані польові дороги та дороги, пов’язані з веденням лісового господарства. Косогірний трасувальний хід типовий для ґрунтових доріг, які забезпечують сполучення з промисловими кар’єрами. Для автотрас, залізниць характерний поперечно-вододільний та долинний типи трасувальних ходів. Транспортні магістралі перетинають головне пасмо у найбільш понижених ділянках. Бічні товтри зумовлюють збільшення радіусу кривизни доріг до 2–3 км.

Для оцінки наукової і освітньої цінності геолого-геоморфологічних об’єктів, їх доступності необхідним є аналіз морфогенетичних, морфологічних та морфо-літологічних показників рельєфу Товтр. Особливо цінні геолого-геоморфологічні об’єкти Товтр представлені унікальними для Поділля формами рельєфу: викопними рифовими підняттями пізньобаденського віку, скелястими гребенями бічних товтр раннього сармату, скелями та відслоненнями рифогенних відкладів, печерами, каньйоноподібними ділянками річкових долин. До об’єктів геоспадщини слід віднести гідрологічні об’єкти, де геоморфологічний чинник відіграє важливу роль (Зінько Ю.В., 2006) – озерця Вікнини (біля с. Вікно) та водоспад на лівій притоці р. Смотрич (с. Карачківці).

Аналіз структури *природно-заповідного фонду* Товтр свідчить, що цінні геолого-геоморфологічні об’єкти охороняються як геологічні (19) і ботанічні (20) пам’ятки природи та знаходяться у межах ландшафтних (11) і ботанічних (18) заказників, на території ПЗ “Медобори” (9 516,7 га) та НПП “Подільські Товтри” (261 316,0 га). У Збаразькому підрайоні об’єкти ПЗФ займають 19% його території (73,9 км2), у Медоборському підрайоні заповідність вища – 22% (116,5 км2). Увесь Кам’янець-Подільський підрайон знаходиться у НПП “Подільські Товтри”.

Для *рекреаційної* оцінки території (прохідність, привабливість, естетичність) важливими є морфометричні та морфографічні показники рельєфу. Товтри перспективні для розвитку активного, оздоровчого, науково-пізнавального туризму. У ПЗ “Медобори” діють три науково-пізнавальні стежки, у НПП “Подільські Товтри” функціонують пішохідні, велосипедні та кінні маршрути.

У п’ятому розділі **“Оптимізація природокористування у межах Подільських Товтр”** визначено пріоритети оптимізації природокористування у межах кожного з виділених геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр. У Збаразьких Товтрах пропонується вилучити з-під ріллі, засіяти багаторічними травами і використовувати в якості пасовищ і сіножатей схили крутістю понад 100. Необхідно провести рекультивацію земель промислових кар’єрів, розташованих поблизу сіл Доброводи, Великий Глибочок, Гаї-Розтоцькі. Перспективним є створення регіонального ландшафтного парку (РЛП) “Збаразькі Товтри”, що дозволить зберегти унікальні природні комплекси Товтр та створити умови для організованої рекреації жителям прилеглих поселень і м. Тернополя.

Провідним видом природокористування у межах Медоборів є природно-заповідний (понад 55% території головного пасма). Природні комплекси центральної частини Товтр є добре збереженими та унікальними для Поділля. Для даного підрайону необхідно провести заходи, спрямовані на ліквідацію наслідків гірничодобувної (закрити діючі промислові кар’єри) і мілітарної діяльності.

У Кам’янець-Подільському підрайоні необхідно вирішити проблему з часткової рекультивації відпрацьованих кар’єрів (зокрема, у долині р. Мукша) та зменшити території, зайняті під відвалами порід. Частину кар’єрів слід використати для ренатуралізації наскельно-степової рослинності, яка є унікальною для Поділля. Даний підрайон повністю знаходиться у межах НПП “Подільські Товтри”, тому необхідною передумовою збереження геоспадщини є оптимізація функціонального зонування території парку, зокрема, чітке окреслення меж заповідної зони з врахуванням особливостей рельефу Товтр. Перспективним напрямком діяльності НПП є розвиток організованої рекреації, передусім науково-пізнавальної, спортивно-оздоровчої та агротуризму.

ПЗ “Медобори” та НПП “Подільські Товтри” є основою для формування геопарку (Зінько Ю.В., Шевчук О.М., 2008) – нової міжнародної природоохоронної категорії, яка покликана зберегти унікальні геолого-геоморфологічні утворення. У проектований геопарк “Українські (Подільські) Товтри” повинні увійти ділянки унікальних для Поділля форм рельєфу та комплексів форм рельєфу Товтр – головне пасмо та бічні товтри.

**ВИСНОВКИ**

1. Унікальний структурно-денудаційний рельєф Подільських Товтр, сфор­мований внаслідок відпрепарування рифових споруд міоценового віку, завжди привертав увагу дослідників. У історії вивчення геологічної та геоморфологічної будови Товтр за детальністю та тематикою досліджень виділено чотири періоди. У першому періоді (поч. XVI ст. – кін. XIX ст.) визначено загальні риси морфології рельєфу Товтр. Другий період (кін. XIX ст. – 30 рр. XX ст.) відзна­чається дослідженнями генезису Товтр та детальним вивченням геологічної будови Поділля. Третій період (40–90 рр. XX ст.) характеризується розширенням спектру природничих досліджень Товтр – вивчено основні риси геологічної і геоморфо-логічної будови, встановлено палеогеографічні умови росту рифу та основні етапи формування його рельєфу. У сучасному періоді (з 90-их рр. ХХ ст.) значна увага приділяється вивченню геоспадщини, природоохоронній оцінці рельєфу та розробці рекомендацій з оптимізації природокористування у межах Товтр.

2. Уточнено межі розташування викопних органогенних побудов Товтр на основі даних крупномасшатбних геологічних карт та матеріалах власних польових досліджень. Встановлено, що головне пасмо простягається у південно-східному напрямку від с.Залізці (Тернопільська обл.) до с.Кульчиївці (Хмельницька обл.). Головне пасмо утворює відпрепарований денудацією бар’єрний риф, складений верхньобаденськими літотамнієвими і органогенно-детритовими вапняками. Східніше головного пасма біля сіл Почаїв, Смотрич, Бакота розташовані останці берегового рифу, складеного верхньобаденськими органогенними вапняками. Бічні товтри, утво­рені нижньосарматськими серпулево-мікробіалітовими вапняками, розташовані у підніжжі південно-західного макросхилу головного пасма від смт. Підкамінь (Львівська обл.) до с. Яруга (Хмельницька обл.), у місці виклинювання головного пасма на відтинку від с. Закупне до с. Смотрич, а також вздовж долин річок Тернави, Студенеці, Боговички та Дністра.

3. Складена серія морфометричних карт (1:50000) Подільських Товтр показала, що для головного пасма Товтр характерно: 1) вирівняна широка (від 200–300 м до 500–700 м) вершинна поверхня; 2) асиметрична будова схилів (південно-західний схил короткий і крутий (до 35–400), північно-східний – довгий і пологий (до 10–150); 3) значні абсолютні (440–430 м на півночі, 400–415 м у центральній частині та 350–380 м на півдні) та відносні (від 50–60 до 120–140 м у річкових долинах) висоти; 4) високі показники горизонтального розчленування рельєфу (3,5–4,0 км/км2) у місцях перетину головного пасма річковими долинами та низькі (0,5–1,5 км/км2) у межах вершинних поверхонь.

Підтверджено, що за морфологічними особливостями рельєфу серед бічних товтр виділяються: 1) високі (до 25–30 м відносної висоти) конусоподібної форми пагорби (“товтри”) з крутими (до 30–450) схилами та численними виходами вапняків; 2) невисокі (до 5 м відносної висоти) з пологими (до 10-150) схилами пагорби (“могилки”) нечітко виражені у рельєфі Поділля.

На основі крупномасштабного (1:25000) геоморфологічного картографу­вання ключових ділянок, визначено основні типи рельєфу Товтр: структурно-денудаційний, сформований унаслідок відпрепарування рифових споруд і біогерм; денудаційний, створений внаслідок відступання крутих схилів Товтр; акумулятивно-денудаційний, поширений у підніжжях головного пасма; ерозійно-денудаційний і денудаційно-ерозійний, представлений у долинах тимчасових і постійних водотоків пологими і крутими схилами; ерозійно-акумулятивний – заплава і надзаплав­ні тераси.

4. Проведено геоморфологічну регіоналізацію території Подільських Товтр і виділено у їх межах три підрайони: Збаразький, Медоборський, Кам’янець-Подільський і десять мікрорайонів, які різняться рисами морфографії і морфо­метрії рельєфу головного пасма та бічних товтр. У Збаразькому підрайоні головне пасмо формують масиви (відносні перевищення 60–80 м) з широкими (300–600 м) вершинами та пологими схилами, витягнуті у північно-західному напрямі. Бічні товтри (“могилки”) хаотично розташовані у межах прилеглих ділянок Тернопільського плато. У Медоборському підрайоні головне пасмо представлене високими (100–120 м) масивами з широкими (300–400 м) та вузькими (до 100 м) вирівняними вершинами. Масивам властива асиметрична будова схилів: до крутого схилу південно-західної експозиції приурочені скельні виходи (до 20 м) порід. Бічні товтри представлені у підніжжі головного пасма поблизу смт.Скалат і с.Вікно. У Кам’янець-Подільському підрайоні головне пасмо формують вузькі субмеридіонально витягнуті масиви (відносні перевищення 80–100 м). Бічні товтри представлені скелястими пагорбами, які розташовані західніше головного пасма та у долинах річок Тернави, Студениці, Боговички та Дністра.

5. Встановлено, що у межах Подільських Товтр за територіальним охопленням види природокористування розподіляються у наступному порядку: сільськогосподарське, лісове, природно-заповідне, рекреаційне, селитебне і дорожнє будівництво, гірничодобувне. За глибиною незворотного перетворення рельєфу – гірничодобувне, селитебне і дорожнє будівництво, сільськогосподар­ське, рекреаційне, лісове та природно-заповідне природокористування.

На основі аналізу карт (1885, 1961 рр.) і космознімків (2000, 2006 рр.) визначено зміни у структурі землекористування протягом ХІХ–ХХІ ст. Відзна­чено, що лісистість території Товтр порівняно з 1885 р. зменшилась на 8%. На місці вирубаних лісів розташовані поселення, дороги, орні землі та пасовища. З 70-их рр. ХХ ст. вапняк Товтр видобувається для цукрової промисловості і будівництва. Сьогодні тут діє понад 20 промислових кар’єрів. Поруч з активним господарським використанням рельєфу ведеться діяльність, спрямована на захист унікальних геолого-геоморфологічних та ботанічних об’єктів Товтр. Протягом 1981–1990 рр. створено 50 природно-заповідних територій; станом на 2008 р. налічується 85 об’єктів природно-заповідного фонду.

6. Визначено особливості територіальної структури природокористування зумовлені рельєфом Товтр. Встановлено, що під ріллею зайняті вершинні поверхні (20% ріллі) головного пасма, пологі схили північно-східної експозиції (до 60 %) та підніжжя крутого схилу південно-західної експозиції. Круті південно-західні схили та бічні товтри використовуються як пасовища і сіножаті. У Медоборському підрайоні (центральна частина Товтр), який характеризується максимальними для території дослідження показниками вертикального (120–140 м/км2), горизонтального (3,5–4,0 км/км2) розчлену­вання і асиметричною будовою схилів, розташовано понад 60% усіх лісових масивів Товтр.

З’ясовано, що кар’єрні розробки розташовані у межах масивів головного пасма, де потужність рифогенних вапняків становить 40–60 м і приурочені, головно, до його південно-західного макросхилу. Внаслідок видобування вапняків відкритим способом у межах Товтр формуються глибокі котловани (до 60 м) з кількома (до 5–6) терасоподібними уступами, на території яких часто проводять сортування та подрібнення вапняку.

Визначено, що великі за площею поселення розташовані у межах пологих північно-східних схилів головного пасма; невеликі за розміром села витягнуті вздовж напряму простягання головного пасма і розташовані у підніжжях його південно-західних схилів. У річкових долинах, які перетинають Товтри, розташовані декілька поселень, витягнутих вздовж річок. У межах головного пасма переважаючим є вододільний та косогірний типи трасувальних ходів доріг.

Детальні геоморфологічні дослідження показали, що на території Товтр розташовані цінні геолого-геоморфологічні об’єкти, які охороняються у межах ПЗ “Медобори”, НПП “Подільські Товтри”, заказників або мають статус геологічних (19) і ботанічних (20) пам’яток природи.

7. Запропоновано заходи з оптимізації природокористування у межах геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр. У Збаразькому підрайоні пропонується вилучити з-під ріллі, засіяти багаторічними травами і використо­вувати під сіножаті схили крутістю понад 100. Перспективним є створення РЛП “Збаразькі Товтри” для збереження рельєфу Товтр та організованої рекреаційної діяльності. У Медоборах доцільно провести природоохоронні заходи, спрямовані на ліквідацію наслідків гірничодобувної (закрити діючі промислові кар’єри) і мілітарної діяльності. У Кам’янець-Подільському підрайоні необхідно рекуль­тивувати відпрацьовані кар’єри у долині р.Мукша та використати закинуті кар’єри для ренатуралізації наскельно-степової рослинності. Перспективним для НПП “Подільські Товтри” є розвиток науково-пізнавального і агротуризму.

ПЗ “Медобори” та НПП “Подільські Товтри” є основою для формування геопарку “Українські (Подільські) Товтри”, у який повинні увійти унікальні для Подільської височини форми структурно-денудаційного рельєфу, сформовані внаслідок відпрепарування бар’єрного рифу і біогермів міоценового віку.

**Основні положення дисертації викладені у наступних публікаціях:**

1. Москалюк К. Л. Геоморфологічна будова природного заповідника “Медобори” / К. Л. Москалюк // Вісник Львів. ун-ту. Сер. географ. – 2006. – Вип. 33. – С. 268–277.
2. Москалюк К. Л. Регіоналізація Подільських Товтрів : історія, принципи і проблеми / К. Л. Москалюк // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2007. Вип. 34. – С. 158–166.
3. Москалюк К. Л. Геоморфологічне районування Подільських Товтр / К. Л. Москалюк // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Географія. – 2007. – № 1. – С. 45–55.
4. Москалюк К. Л. Про формування рельєфу Подільських Товтр / К. Л. Москалюк // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2008. – Вип. 35. – С. 239–249.
5. Москалюк К. Л. Охорона геоспадщини Подільських Товтр / К. Л. Москалюк // Охорона і менеджмент об’єктів неживої природи на заповідних територіях : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. [“Охорона і менеджмент об’єктів неживої природи на заповідних територіях”], (Гримайлів, 21–23 трав. 2008 р.). – Гримайлів ; Тернопіль : Джура, 2008. – С. 207–213.
6. Москалюк К. Л. Особливості природокористування у межах Збаразьких Товтр / К. Л. Москалюк // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : матеріали третього міжнар. семінару (Ворохта, 11–14 верес. 2008 р.). – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – С. 187–195.
7. Москалюк Е. Л. Геоморфологическое строение Подольских Толтр / Е. Л. Москалюк // Отечественная геоморфология: прошлое, настоящее, будущее : материалы ХХХ Пленума Геоморфологической комиссии РАН, (Санкт-Петербург, 15–20 сентября 2008 г.). – СПб, 2008. – С. 312–313.

**Москалюк К.Л. Аналіз рельєфу Подільських Товтр для оптимізації природокористування. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.04 – геоморфологія і палеогеографія. – Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, 2009.

У дисертації на основі комплексного аналізу структурно-денудаційного рельєфу, утвореного внаслідок відпрепарування рифогенних споруд, розроблено рекомендації з оптимізації природокористування у межах Подільських Товтр. Проаналізовано розвиток уявлень про геологічну і геоморфологічну будову Товтр; за детальністю та тематикою виділено чотири періоди їх досліджень. Уточнено поширення викопних органогенних побудов на території Подільської структурно-денудаційної височини. Визначено морфологічні і морфогенетичні особливості головного пасма, основу якого складає відпрепарований денудацією пізньобаденський бар’єрний риф, та бічних товтр, сформованих біогермами раннього сармату. Встановлено основні типи структурно-денудаційного рельєфу Товтр. Проведено геоморфологічну регіоналізацію Товтр і виділено у їх межах три підрайони: Збаразький, Медоборський, Кам’янець-Подільський і десять мікрорайонів, які відрізняються рисами морфографії і морфометрії рельєфу головного пасма та бічних товтр. Визначено територіальну структуру та зміни природокористування у межах Товтр протягом ХІХ–ХХІ ст. Запропоновано заходи з оптимізації природокористування у межах виділених геоморфологічних підрайонів Подільських Товтр.

**Ключові слова:** Подільські Товтри, головне пасмо, бічні товтри, викопні органогенні побудови, бар’єрний риф, біогерми, природокористування.

**Москалюк Е.Л. Анализ рельефа Подольских Толтр для оптимизации природопользования. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 11.00.04 – геоморфология и палеогеография. – Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Львов, 2009.

В диссертации на основе комплексного анализа структурно-денудационного рельефа, сформированного вследствие отпрепарирования рифогенных построек миоценового возраста, разработаны рекомендации по оптимизации природо-пользования в пределах Подольских Толтр.

Проанализировано историю развития представлений о геологическом и геоморфологическом строении Толтр, по направлениям и детальности выделено четыре периода их исследований. Уточнено границы распространения иско-паемых рифовых построек Толтр на Подолье. Главная гряда, основу которой составляет позднебаденский барьерный риф, простирается в юго-восточном направлении от с.Залозцы (Тернопольская обл.) до с.Кульчиевцы (Хмельницкая обл.). Восточнее главной гряды вблизи сел Почаев, Смотрич и Бакота расположены останцы баденского берегового рифа. Боковые толтры, сложенные нижнесарматскими серпуловыми известняками, расположены у подножья юго-западных склонов главной гряды от пгт.Подкамень (Львовская обл.) до с.Яруга (Хмельницкая обл.), и вдоль рек Тернава, Студеница, Боговичка, Днестр.

Отмечены следующие морфологические характеристики главной гряды: выровненная широкая (до 500–700 м) вершинная поверхность; ассиметричное строение склонов: юго-западный склон короткий и крутой (до 35–400), северо-восточный – длинный и пологий (до 10–150); большие абсолютные (380–440 м) и относительные (от 50–60 до 120–140 м) высоты. Среди боковых толтр выделены высокие (30–40 м относительной высоты) скалистые (“толтры”) и невысокие с пологими склонами (“могилки”) холмы. Определены основные типы структурно-денудационного рельефа Толтр. В пределах Подольских Толтр выделено три геоморфологических подрайона: Збаражский, Медоборский, Каменец-Подольский и 10 микрорайонов, отличающихся морфометрическими и морфографическими характеристиками рельефа главной гряды и боковых толтр.

Установлены изменения структуры землепользования Толтр на протяжении ХІХ–ХХІ ст. Исследовано современную территориальную структуру природо-пользования Подольских Толтр. Под пахотными угодьями заняты вершинные поверхности (20%) и пологие склоны (до 60%) главной гряды. Крутые склоны гряды заняты под пастбищами и сенокосами. В Медоборах (центральная часть гряды) расположено более 60% лесных массивов Толтр. Карьеры расположены на юго-западном макросклоне главной гряды. Здесь распространены глубокие котлованы (до 60 м) с несколькими (5–6) террасовидными уступами. Определено, что большие по площади поселения расположены в пределах пологих северо-восточных склонов, а небольшие села вытянуты вдоль направления гряды и расположены в подножьях юго-западных склонов. В границах главной гряды доминируют водораздельный и косогорный типы трас­сировочных ходов дорог. Ценные геолого-геоморфологические объекты охраняются в пределах заповедника “Медоборы”, национального парка (НП) “Подо­льские Толтры”, заказников или имеют статус геологических (19) и ботанических (20) памятников природы.

Предложены мероприятия по оптимизации природопользования в пределах выделенных геоморфологических подрайонов Толтр. В Збаражском подрайоне предложено изъять из пахотных земель и использовать в качестве сенокосов склоны крутизной более 100. Перспективно создать ландшафтный региональный парк “Збаражские Толтры” для сохранения природных комплексов и развития организованной рекреации. В Медоборах необходимы мероприятия по ликвидации последствий изменения рельефа горной промышленностью. В Каменец-Подольском подрайоне следует рекультивировать заброшенные карьеры в долине р. Мукша и использовать их для ренатурализации скально-степной растительности; перспективно развивать научнопознавательный и агротуризм.

Заповедник “Медобры” и природный парк “Подольские Толтры” создают основу для формирования геопарка “Подольские Толтры”, в который должны войти уникальные для Подолья формы структурно-денудационного рельефа, сформированные вследствие отпрепарирования рифогенных сооружений.

**Ключевые слова:** Подольские Толтры, главная гряда, боковые толтры, ископаемые органогенные постройки, барьерный риф, биогремы, природопользо­вание.

**Moskalyuk K.L. The analysis of Podillian Tovtry relief for nature management optimization. – Manuscript.**

Dissertation for getting a scientific degree of candidate of geographic science according to the speciality 11.00.04 – geomorphology and paleogeography. – Ivan Franko Lviv National University, Lviv, 2009.

The dissertation gives grounds to the nature management optimization of Podillian Tovtry based on complex relief analysis. Tovtry is a unique geomorphologic formation, rise in a scenic ridge above the surrounding plains of Podillya region. The narrow Tovtry range is stretching from north-west to south-east more then 150 kilometers. The Podillian Tovtry is the remains of the middle Miocene reefs, which existed at the coastal waters of Paratethys 13 – 18 million years ago. The history of geological and geomorphologic investigation is analyzed. The location of fossil organic buildups at the Podillya region is specified. The morphological and morphogenetic characteristics of a main ridge and tovtry are given. The main types of structure-denudation Tovtry relief are described. The geomorphologic research gives grounds to the regionalization of Podillian Tovtry region. The geomorphologic characteristics of Zbaraz, Medobory and Kamenec-Podolsky regions are given. The changes of nature management structure during the ХІХ–ХХІ centuries are explored. Nature reserve “Medobory”, national nature park “Podilski Tovtry” and a number of reserve territories have been created to protect Tovtry nature heritage. The conservation and geotourism are the most perspective directions for region development. We concern the possibility of setting up the “Ukrainian Tovtry” geopark.

**Key words:** Podillian Tovtry, main ridge, tovtry, fossil organic buildup, barrier reef, bioherm, nature management.

Підписано до друку 01.04.2009. Формат 60х84/16.

Папір друк. №1. Ум. друк. арк. 1.0.

Тираж 100. Замовл. № 127

Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка

79000, м. Львів, вул. Дорошенка, 41

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>