

УДК 551.4.; DOI 10.30970/gpc.2020.1.3199

## КАФЕДРА ГЕОМОРФОЛОГІЇ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЇ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ: ЕТАПИ РОЗВИТКУ, ЗДОБУТКИ ТА ВИКЛИКИ

Ярослав Кравчук<sup>1</sup>, Іван Ковальчук<sup>2</sup>, Лідія Дубіс<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка,

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України

yaroslav.kravchuk@lnu.edu.ua; orcid.org/0000-0001-9961-8895

kovalchukip@ukr.net; orcid.org/0000-0002-2164-1259

lidiya.dubis@lnu.edu.ua; orcid.org/0000-0001-5231-3920

**Анотація.** Цьогоріч відзначаємо 70-літній ювілей кафедри геоморфології (з 2000 р. – геоморфології і палеогеографії) географічного факультету Львівського національного університету, яку утворено на основі вже існуючої Львівської географічної школи, що мала давні традиції та наукові надбання, у тім числі й у дослідженні рельєфу, його формування і розвитку. З нагоди ювілею у статті зроблено спробу проаналізувати головні здобутки кафедри за 70-літній період, виокремити основні етапи її розвитку та окреслити нові виклики, що постали перед кафедрою сьогодні. На кафедрі успішно функціонує наукова школа “Інженерна, екологічна та регіональна геоморфологія”. У її межах швидко розвивається науковий напрям “Палеогеографія плейстоцену” зі значними здобутками, визнаними на міжнародному рівні. Набули інтенсивного розвитку антропогенна і динамічна геоморфологія, історико-географічні дослідження, геоморфологічне картографування із застосуванням ГІС та ДЗЗ. Упродовж останнього десятиріччя у самостійні напрями виокремлено дослідження, присвячені природоохоронній тематиці, у тім числі просторове планування та проектування природно-заповідних територій і екомереж, а також вивчення геоспадщини, геотуризму та геоосвіти. Загалом виокремлено чотири етапи розвитку кафедри, зокрема: перший – з часу її створення (1950) до 1970 р., другий – протягом 1971–1990 рр., третій – упродовж 1990–2010 рр., четвертий – з 2010 р. триває донині. Для кожного з них коротко проаналізовано головні наукові та науково-практичні здобутки кафедри. Найвагомим для першого етапу стало започаткування фундаментальних комплексних регіональних досліджень, у тім числі й Українських Карпат, під керівництвом П. Цися; другого – розвиток регіональних та інженерно-геоморфологічних досліджень та започаткування вперше в Україні стаціонарних і напівстаціонарних досліджень сучасних рельєфоутворювальних процесів; третього – формування наукової школи інженерної, екологічної та регіональної геоморфології та швидкий розвиток напрямку палеогеографії плейстоцену, а також природоохоронних досліджень; четвертого – активний розвиток наукової школи “Інженерна, екологічна та регіональна геоморфологія” та наукового напрямку “Палеогеографія плейстоцену”, а також досліджень, пов’язаних з проблематикою геоспадщини, геотуризму і геоосвіти. Наприкінці статті означено головні виклики сьогодення.

**Ключові слова:** геоморфологія; палеогеографія; етапи розвитку; наукова школа; наукові напрями; дослідження; здобутки; виклики.

## DEPARTMENT OF GEOMORPHOLOGY AND PALEO GEOGRAPHY OF THE IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV: STAGES OF DEVELOPMENT, ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES

Yaroslav Kravchuk<sup>1</sup>, Ivan Kovalchuk<sup>2</sup>, Lidiya Dubis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ivan Franko National University of Lviv

<sup>2</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

**Abstract.** This year we celebrate the 70th anniversary of the Department of Geomorphology (since 2000 – Geomorphology and Paleogeography) of the Faculty of Geography, Ivan Franko National University of Lviv, formed on the basis of the existing Lviv school of geography, which possessed old traditions and scientific achievements in the research of relief, in particular, of its development and formation. On the occasion of the anniversary, the article attempts to analyze the main achievements of the Department over the 70-year period, to highlight the main stages of its development and to outline the new challenges facing the Department today. There is the “Engineering, ecological and regional geomorphology” scientific school successfully functioning at the Department. Within its borders, the “Paleogeography of the Pleistocene” research direction is rapidly developing with significant achievements recognized at the international level. Anthropogenic and dynamic geomorphology, historical and geographical research, and geomorphological mapping with the use of GIS and remote sensing have been intensively developed. Over the last decade, research on the environmental issues, including spatial planning and design of nature reserves and ecological networks, as well as the study of geoheritage, geotourism and geoeducation have been singled out into independent areas. Overall, there are four development stages of the Department: the first – from its foundation (1950) till 1970, the second – during 1971-1990, the third – during 1990-2010, and the fourth – from 2010 till present. For each of them, the main scientific and practical achievements of the Department are briefly analyzed. The most important event in the first stage was the launching of fundamental comprehensive regional research, including the Ukrainian Carpathians, under the supervision of P. Tsys; in the second one – the development of regional and engineering-geomorphological research and the introduction of stationary and semi-stationary research of modern relief-forming processes for the first time in Ukraine; in the third one – the formation of a research school of engineering, ecological and regional geomorphology and the rapid development of Pleistocene paleogeography, as well as of environmental research; in the fourth one – active development of the “Engineering, Ecological and Regional Geomorphology” scientific school and of the “Pleistocene Paleogeography” research direction, as well as of the investigations related to geoheritage, geotourism and geoeducation. The main current challenges are outlined at the end of the article.

**Key words:** geomorphology; paleogeography; stages of development; scientific school; research directions; research; achievements; challenges.

Цього року відзначаємо 70-літній ювілей кафедри геоморфології (з 2000 р. – геоморфології і палеогеографії) у Львівському національному університеті імені Івана Франка. Кафедрою у різні роки завідували: Петро Цись (1950–1971), Олена Скварчевська (1971–1976), Ярослав Кравчук (1976–1987; 1990–2019), Іван Ковальчук (1987–1990). З 2019 р. обов'язки завідувача виконує Лідія Дубіс.

Історія створення кафедри, наукової школи “Інженерна, екологічна та регіональна геоморфологія” та у її межах – наукового напрямку “Палеогеографія плейстоцену” тісно переплітається з видатними особистостями, непересічними науковцями, які тривалий час плідно працювали задля розвитку української геоморфології. Засновником кафедри є відомий геоморфолог Петро Цись – доктор географічних наук (1954), професор (1954), завідувач кафедри з часу її створення (1950) до 1971 року. Історію кафедри, її наукову діяльність та досягнення висвітлено у цілій низці публікацій (Ковальчук і Кравчук, 2001; Кравчук, 2003; Кравчук, 2007а; Кравчук, 2010; Кравчук, 2012 та ін.), підготовлено інформаційний довідник (Кравчук, 2007б). Сьогодні спробуємо узагальнити інформацію та окреслити етапи розвитку кафедри, висвітлити її головні здобутки та окреслити сучасні виклики.

Кафедру засновано на базі вже існуючої Львівської географічної школи, що мала давні традиції та здобутки, у тім числі й у дослідженні рельєфу, його формування й розвитку. Наприкінці XIX – на початку XX століття існували тісні наукові зв'язки між різними науковими інституціями європейських країн, що сприяло науковому зростанню Львівської географічної школи. Кафедру географії (згодом Інститут географії) створено 1882 року за часів Австро-Угорщини (Кравчук, 2003; Біланюк і Іванов, 2013). Першим завідувачем кафедри був Антоній Реман – відомий дослідник-географ, випускник Ягеллонського університету (1863). Учений зумів підготувати молодих талановитих науковців, зокрема першого українського доктора географії Григорія Величка; відомого українського географа, академіка Степана Рудницького, який також вивчав географію у Відні (Шаблій, 1994; Кравчук, 2004, 2017); Еугеніуша Ромера, який вивчав галузі географії, геології, метеорології, геоморфології (гляціології) у Кракові, Відні, Берліні, Лозані. Високого визнання набули наукові праці Еугеніуша Ромера, який 1894 року здобув докторський ступінь з філософії у Львівському університеті та став наступником Антонія Ремана, а протягом 1911–1933 рр. очолював Інститут географії у Львівському університеті (Кравчук, 2003; Біланюк і Іванов, 2013). За його ініціативою та сприянням виконано низку наукових експедицій, за результатами яких створено серію наукових праць із дослідження Волино-Поділля, Карпат і прилеглих територій (Кравчук, 2003). Важливим доробком Львівської географічної школи є праці С. Павловського, А. Ціргофера, Г. Тейсейра, А. Малицького, С. Кульчицького, А. Яна, Ю. Полянського. Зазначимо, що А. Ціргофер та Ю. Полянський очолювали Інститут географії у Львівському університеті протягом 1933–1939 рр. та 1939–1941 рр., відповідно (Біланюк і Іванов, 2013). Власне на початковому етапі функціонування у Львівській географічній школі закладено підвалини й окреслено кілька важливих напрямів наукових геоморфологічних досліджень, (флювіальної, структурної, гляціальної, динамічної та історичної геоморфології), які успішно розвиваються й нині. Це, зокрема, перші праці академіка С. Рудницького, присвячені дослідженню рельєфу у сточищах Дністра і Тиси (Шаблій, 1994; Кравчук, 2003; Кравчук і Зінько, 2019), де розглянуто питання формування поверхонь вирівнювання, проблеми зледеніння Сянсько-Дністерського межиріччя, формування вулканічного рельєфу Вигорлат-Гутинського пасма; Е. Ромера щодо морфологічно-структурного аналізу Східних Карпат, генетично-хронологічного підходу до вивчення долини Дністра, зледеніння Карпат; А. Ціргофера щодо проблем палеогеоморфології Поділля; Г. Тейсейра щодо формування вершинних поверхонь Карпат і поверхонь вирівнювання Передкарпаття та ін. (Кравчук, 2001; Кравчук, 2003; Кравчук і Зінько, 2012).

У розвитку утвореної у 1950 році кафедри можна окреслити чотири головні етапи.

*Перший етап – створення на кафедрі геоморфології наукової школи “Регіональних геоморфологічних досліджень” та її розвиток (1950–1970).* Безперечно, цей етап розвитку кафедри пов'язаний з науковою діяльністю першого її засновника, професора Петра Цися, науковими працями його учнів та співробітників кафедри, тогочасними вимогами суспільства, зокрема, проведенням державного великомасштабного геологічного і геоморфологічного

знімання території (Кравчук, 2007б). Петро Цись (1914–1971) закінчив Харківський державний університет, 1954 року захистив докторську дисертацію (Ковальчук, 2004; Я. Кравчук, 2012). Цікавий викладач, толерантна особистість, він згуртував на кафедрі талановитих молодих науковців. Продовжуючи традиції Львівської географічної школи, П. Цись заклав потужне наукове підґрунтя для розвитку кафедри, формування її наукових шкіл та напрямів. Головні наукові інтереси П. Цися описано неодноразово у присвячених кафедрі наукових публікаціях, у книзі “Професор Петро Цись” (упорядник І. Ковальчук, 2004) та інших публікаціях (Ковальчук і Кравчук, 2001; Ковальчук, 2014). Однак варто наголосити на його здобутках і наукових працях щодо геоморфологічного районування України (“Геоморфология УССР”, 1962), геоморфологічних досліджень Українських Карпат, Передкарпаття, Поділля і Полісся, які й сьогодні не втратили актуальності. Дослідження охоплювали проблеми вивчення етапності розвитку рельєфу, генезису й еволюції поверхонь вирівнювання, морфоструктурного і морфоскульптурного аналізу рельєфу, у тім числі й давнього зледеніння Карпат, ролі неотектоніки в рельєфоутворенні тощо (Кравчук, 2001, 2007а; Ковальчук, 2004). Професор опублікував понад 90 наукових праць (Ковальчук і Кравчук, 2001) та підготував когорту відомих фахівців-геоморфологів, які працювали на кафедрі (зокрема, Л. Скварчевська, Б. Ляшук, Д. Стадницький, Ю. Єрмоленко, Я. Кравчук, Р. Сливка) та у різних наукових і державних інституціях. Активна наукова діяльність П. Цися, участь у міжнародних конференціях, з’їздах, конгресах сприяли зміцненню наукового авторитету кафедри геоморфології. Наприклад, знаковим став XVIII Міжнародний географічний конгрес в Ріо-де-Жанейро (1956), серед учасників якого був і П. Цись (Ковальчук і Кравчук, 2001; Кравчук, 2007б, 2012).

Петро Цись започаткував регіональні комплексні дослідження Українських Карпат. Цю ідею він реалізував завдяки закріпленню та виконанню відповідних наукових тем кандидатських дисертацій, таких як “Геоморфология долин Стрию і Опору” (Л. Скварчевська, 1956), “Геоморфология Покутсько-Буковинських Карпат” (Б. Ляшук, 1963), “Геоморфология Горган” (Д. Стадницький, 1963), “Геоморфология Бескид” (Ю. Єрмоленко, 1967), “Геоморфология Пригорганського Передкарпаття” (Я. Кравчук, 1971), “Геоморфология Вододільно-Верховинських Карпат” (Р. Сливка, 1971).

Упродовж 1965–1970 рр. на кафедрі започатковано й активно розвинуто новий науковий напрям – вивчення сучасних рельєфоутворювальних процесів. Головно, це зумовлено виконанням наукової теми “Розробка науково-обґрунтованих заходів з попередження шкідливих стихійних явищ в Українських Карпатах”. Наукові керівники теми П. Цись, Д. Стадницький; відповідальні виконавці Я. Кравчук, Р. Сливка (Кравчук, 2007б).

Уперше для території Українських Карпат співробітниками кафедри укладено геоморфологічні карти масштабу 1:100 000, а також 1:10 000 – для територій Свидовецького та Печеніжинського лісництва, де небезпека прояву цих процесів була особливо високою (Кравчук, 2007а, 2007б). Головною метою вважали не тільки вивчення поширення та інтенсивності прояву процесів, а й прогнозування їхнього розвитку, розробку системи заходів попередження виникнення та уповільнення розвитку.

Підсумовуючи зазначене вище, виокремимо кілька важливих здобутків кафедри за перший період її розвитку, зокрема:

- формування наукового потенціалу кафедри та підготовка когорти висококваліфікованих науковців-геоморфологів, кандидатів географічних наук, які згодом працювали на кафедрі геоморфології, в інших наукових інституціях та вищих навчальних закладах України та за її межами;
- проведення фундаментальних комплексних регіональних геоморфологічних досліджень, у тім числі структурно-геоморфологічних та історико-морфогенетичних, вивчення окремих форм і типів рельєфу та удосконалення методики їхнього картографування;
- розробка науково-методичних засад та проведення геоморфологічного районування різних регіонів України;
- започаткування й інтенсивний розвиток нового напрямку досліджень – вивчення сучасних морфодинамічних процесів;
- закладання підвалин наукової школи динамічної і регіональної геоморфології.

*Другий етап розвитку кафедри (1970–1990).* У цей період продовжують розвивати морфоструктурні та морфоскульптурні дослідження рельєфу різних регіонів Західної України, сучасних рельєфоутворювальних процесів, у тім числі і стаціонарні та експериментальні дослідження. Їхньому активному розвитку сприяє участь співробітників кафедри у ґрунтово-ерозійних дослідженнях НДЛ-50 на території Криму, Запорізької та Одеської областей (Кравчук, 2012). Результатом спільних досліджень стало вдосконалення методики картографування земель, перетворених вітровою ерозією чи потенційно небезпечних для її прояву. До зазначеної методики додано низку морфометричних параметрів, таких як крутість, довжина, форма та експозиція схилів. Цю методику використано також у ґрунтово-ерозійних дослідженнях земель степового і гірського Алтаю, виконаних НДЛ Львівського національного університету за участю співробітників кафедри у 80-х роках ХХ століття (Кравчук, 2007б, 2012).

Набутий науковий досвід і виконання госпдоговірних тем дали змогу уперше в Україні запровадити стаціонарні та експериментальні дослідження сучасних ерозійних процесів. Такими дослідженнями охоплено Передкарпаття, Опілля. Їхнім результатом стали численні наукові публікації працівників кафедри, а також монографія “Стаціонарне изучение плоскостного смыва в Предкарпатье” (Болюх та ін., 1976), кандидатські дисертації О. Болюха (“Географический анализ факторов смыва и оценка современной эрозии на пахотных землях Предкарпатия”, 1975) та І. Ковальчука (“Динаміка ерозійних процесів Західного Поділля”, 1981). На початку 80-х років розширено територію досліджень. Зокрема, протягом 1981–1985 рр. Я. Хомин у рамках свого кандидатського дисертаційного дослідження займався стаціонарним вивченням ерозійних процесів у Вулканічних Карпатах, а І. Ковальчук продовжував такі дослідження в Західному Поділлі і Розточчі.

Зазначимо, що набуті знання працівниками кафедри використовували у навчальному процесі. Свідчення цього – публікація 1992 р. тексту лекцій

“Стационарні, напівстационарні та експериментальні дослідження ерозійних процесів” І. Ковальчука.

Стационарні спостереження за рельєфоутворювальними процесами проводили і в Українських Карпатах, передусім на замовлення Закарпатської геолого-розвідувальної експедиції. Наприклад, у другій половині 1980-х років такі дослідження здійснювали у долинах річок Уж (1988–1990), Тиса і Теребля (1986–1987). З 1985 р. налагоджено стационарні спостереження за селевими процесами у басейні р. Свидовець, під науковим керівництвом Я. Кравчука, (відповідальні виконавці В. Шушняк і Р. Гнатюк) (Кравчук, 2007б). Рельєфоутворювальні процеси протягом 1991–1992 рр. вивчено також в околиці озера Синевир. Наукові узагальнення результатів цих досліджень відображено згодом у дисертації В. Шушняка “Сучасна екзоморфодинаміка Українських Флішових Карпат” (2007).

Упродовж 1970–80-х років працівники кафедри (Л. Скварчевська, Я. Кравчук, І. Ковальчук, Б. Лящук, Д. Стадницький, Ю. Єрмоленко, В. Лозинський, Я. Кудлик, Ю. Зінько, Я. Хомин, Н. Карпенко) виконали низку п’ятирічних тем щодо вивчення теренів Українських Карпат, Волино-Подільської височини та Волинського Полісся (Кравчук, 2007б, 2012). Темі присвячені, передусім, дослідженню морфоструктури, морфоскульптури і динаміки сучасних геоморфологічних процесів.

Упродовж цього періоду Українські Карпати є важливою територією не лише з позицій наукових досліджень, а й популяризації знань про рельєф і геоморфологію загалом. Вважаємо, що власне у 70–80-х роках закладено підвалини сучасного напрямку – геоосвіти, що стрімко розвивалась на кафедрі останніми десятиліттями. Свідченням цього є науково-популярне видання відомого любителя-фотографа, доцента кафедри Ю. Єрмоленка та професора С. Стойка “Карпати очима допитливих” (1976).

Важлива подія аналізованого етапу – проведення на базі кафедри геоморфології VI Всесоюзної наради з проблеми крайових утворень материкових зледенінь (1980) за участю відомих науковців та вітчизняних інституцій, що були її співorganizаторами, зокрема, А. Богущького і М. Демедюка (тоді доцентів Львівського політехнічного інституту), П. Гожики та ін. (Інститут геологічних наук АН України), В. Палієнко (Інститут географії), інших відомих дослідників (Кравчук, 2007а, 2007б).

Працівники кафедри та лабораторії займаються інженерно-геоморфологічними дослідженнями для містобудування та просторового планування міст, у тім числі і Львова. Зокрема, дослідження і наукові теми стосувалися, передусім, оцінки рельєфу районів нової забудови для розроблення Генерального плану Львова та передпроектних досліджень для реконструкції парків міста Львова. Їх виконували на замовлення НДІ “Укрзахідцивільпроект”, СПКБ Львівського політехнічного інституту, Львівський філіал НДІ “Діпроміст” (Кравчук, 2007б, 2012). Цей науковий напрям на кафедрі розвивали Я. Кравчук, Ю. Зінько, А. Богущький, О. Волоско, Ю. Нестерук. Зазначеною тематикою займається також І. Сіренко і, завершуючи цільову докторантуру (аспірантуру) Університету Марії Кюрі-Склодовської (м. Люблін, Польща), 1993 року захищає кандидатську дисертацію “Вплив геолого-геоморфологічних умов на розвиток міських агломерацій на прикладі Львова і Любліна”.

Виконано першу тему з природоохоронної тематики для заповідника “Розточчя” – “Вивчення природних компонентів і комплексів державного заповідника “Розточчя” для розробки методичних основ ведення заповідної справи (1987–1990)” (Кравчук, 2007б, 2012). Вона слугувала початком формування нового напрямку з галузі природоохоронної справи, про що йтиме мова нижче.

Практичний досвід з інженерно-геоморфологічних досліджень, розробка методики стаціонарних, напівстаціонарних досліджень, картографування сучасних геоморфологічних процесів сприяли створенню 1989 року при кафедрі науково-дослідної лабораторії інженерно-геоморфологічних досліджень (НДЛ–51, науковий керівник Я. Кравчук).

Наголосимо, що у цей період під керівництвом І. Ковальчука започаткований та інтенсивно розвивався новий напрям – еколого-геоморфологічні дослідження річково-басейнових систем, який згодом набув широкого наукового визнання та заклав підвалини екологічної геоморфології. У цьому напрямі – еколого-геоморфологічних досліджень – здійснює свій науковий доробок Н. Карпенко. Передусім дослідження стосувалися рельєфу та природокористування Шацького поозер’я.

У цей самий період на кафедрі готували фахівців кваліфікації “Географ-геоморфолог” та “Географ-геоморфолог. Викладач”, оскільки здійснювали підготовку кваліфікованих кадрів як для виробництва, так і для загальноосвітніх шкіл та інших освітніх закладів (Кравчук, 2012). З 1986 року на кафедрі геоморфології розпочинає працювати А. Богущкий.

Головні здобутки кафедри за другий період розвитку:

- уперше в Україні започатковано та виконано стаціонарні та напівстаціонарні дослідження сучасних рельєфоутворювальних процесів, у тім числі ерозійних;
- започатковано та розвинуто школи інженерної геоморфології та екологічної геоморфології;
- відбувся подальший розвиток наукової школи динамічної і регіональної геоморфології.

*Третій період розвитку кафедри (1990–2010)* вирізняється значною кількістю еколого-геоморфологічних досліджень, започаткованих І. Ковальчуком. Головний акцент зазначених досліджень поставлено на функціонуванні басейнових систем як цілісних геоморфосистем. Вивчено річки Західної України, передусім, Українських Карпат, Поділля та інших територій. Цьому сприяли госпдоговірні теми, що виконували під керівництвом І. Ковальчука, зокрема: “Гідроекологічне обстеження Закарпатської області в масштабі 1:200 000 для розробки схеми геоекологічного моніторингу та обґрунтування природоохоронних заходів” (1990–1992); “Еколого-геоморфологічна оцінка річкових систем та їх басейнів у межах Західної України” (1992–1994); “Еколого-геоморфологічний аналіз проблем природокористування в міжнародних транскордонних річкових системах та їх басейнах і обґрунтування шляхів їх вирішення” (1995–1997) (Кравчук, 2007б). Виконання тем дало змогу зібрати значну кількість польового матеріалу щодо функціонування річкових систем, їхнього екологічного стану, що відображав реакцію річкових систем на антропогенні зміни у межах їхніх басейнів. Працівники кафедри водночас

досліджували розвиток і динаміку флювіального рельєфу (у тім числі і морфодинаміку русел), стік руслових наносів та величину хімічної денудації у межах басейнів, структурну організацію різнорангових річкових систем та величину її трансформації щонайменше впродовж 150 років. Результатом цих досліджень стали численні публікації, у тім числі монографії “Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз” (І. Ковальчук, 1997), “Екологічна геоморфологія” (О. Адаменко, І. Ковальчук, Г. Рудько, 2000), “Geomorfologia ekologiczna systemów fluwialnych. Zagadnienia teoretyczne i metodyczne” (М. Bogacki, I. Kowalczyk, 2000).

Захищено дві кандидатські дисертаційні роботи, зокрема, Л. Дубіс (“Структурна організація та функціонування річкових систем гірської частини басейну Тиси”, 1995) та Н. Карпенко (“Аналіз рельєфу для потреб природокористування на прикладі Шацького поозер’я”, 1996); докторську дисертацію І. Ковальчуком (“Еколого-геоморфологічний аналіз флювіальних систем регіону”, 1993), захист якої відбувся у Московському університеті. Після захисту І. Ковальчук активно розвиває еколого-геоморфологічні дослідження. Затверджено теми кандидатських дисертацій Ю. Адрейчука, М. Симоновської, Л. Курганевич та інших науковців, дослідження яких пов’язані з еколого-геоморфологічним вивченням окремих басейнових систем чи регіонів. Можемо стверджувати про створення на кафедрі *наукової школи екологічної геоморфології*. Шляхом поділу кафедри геоморфології 2000 р. створено кафедру конструктивної географії і картографії, яку очолив І. Ковальчук. Екологічна геоморфологія продовжує розвиватись на новоствореній кафедрі. З 2000 р. кафедру геоморфології перейменовано на кафедру геоморфології і палеогеографії.

Працівники кафедри розвивають перелічені регіональні та інженерно-геоморфологічні дослідження. У рамках цих напрямів захистили кандидатські дисертації: М. Іваник (“Історія розвитку річкових долин Північної Камчатки”, 1993), С. Кравців (“Геодезичний моніторинг техногенного рельєфу на прикладі Львівсько-Волинського кам’яновугільного басейну”, 1995), П. Горішний (“Морфологічний аналіз рельєфу для інженерних потреб на прикладі Західного Поділля”, 1998), М. Симоновська (“Динаміка ярів у басейні Дністра”, 1999), Г. Байрак (“Інженерно-геоморфологічний аналіз рівнин заходу України на основі аерокосмічних досліджень”, 2000), О. Колтун (“Антропогенна трансформація рельєфу міста Хмельницького”, 2002), Р. Гнатюк (“Структурний рельєф Південного Розточчя”, 2002), Л. Ковальська (“Геоморфологія сульфатного карсту Прут-Дністерського межиріччя”, 2005), В. Шушняк (“Сучасна екзоморфодинаміка Українських Флішових Карпат”, 2007), Л. Косик (“Просторово-часова динаміка сучасних геоморфологічних процесів в Українському Розточчі”, 2009), Д. Каднічанський (“Поверхні вирівнювання Українського Передкарпаття”, 2009).

Активно досліджують і геоморфологічні процеси в Українських Карпатах. Тематичне спрямування досліджень є різноманітним: передусім вони присвячені вивченню морфоструктури і морфоскульптури різних регіонів Карпат, геоморфологічному районуванню, дослідженню сучасних рельєфоутворювальних процесів. Зазначимо, що Я. Кравчук започаткував видання монографічних праць у серії “Рельєф України”. Зокрема, опубліковано



монографії “Геоморфологія Передкарпаття” (Я. Кравчук, 1999), “Геоморфологія Вододільно-Верховинських Карпат” (Р. Сливка, 2001), “Геоморфологія Скибових Карпат” (Я. Кравчук, 2005), “Геоморфологія Полонинсько-Чорногірських Карпат” (Я. Кравчук, 2008).

На початку 1990-х років на кафедрі сформовано два нові наукові напрями – *природоохоронної справи та палеогеографії плейстоцену*.

Новий науковий *природоохоронний напрям* у галузі заповідної справи розвивається під керівництвом Я. Кравчука. Над зазначеною тематикою активно працювали В. Брусак, Ю. Зінько, Р. Гнатюк, Д. Кричевська, К. Москалюк. Головні акценти поставлено на розробку науково-методичних засад обґрунтування регіональної системи заповідних територій Західної України, наукових підходів до розробки схем зонування та виділення меж природоохоронних територій, методичних основ ведення заповідної справи тощо.

Ключовим об’єктом у зазначених науково-прикладних дослідженнях визначено рельєф і його генетичні типи, рельєфоутворювальні процеси та їхній взаємозв’язок з іншими компонентами довкілля. Важливими складовими цих досліджень були диференціація морфологічної різноманітності мезорельєфу Західної України, вибір показників його морфологічної різноманітності з метою оцінювання територій для природоохоронних і рекреаційних потреб. Зазначені дослідження супроводжувалися створенням карт морфологічних комплексів рельєфу різного масштабу, для яких розроблено чіткі критерії виокремлення усіх таксономічних одиниць (Гнатюк, 2006; Гнатюк і Зінько, 2012). В опрацюваннях виокремлювали також типові й унікальні об’єкти неживої природи, які вимагали охорони чи були потенційними об’єктами геотуристичного інтересу.

Знаковим став польсько-український проект “Природоохоронна зона Розточчя” (1992–1993) під керівництвом Г. Ронковські з Інституту охорони природного середовища (Варшава, Польща). Проект відзначено першою премією на Європейському конкурсі Генрі Форда (Лондон, 1994) у галузі “Охорона довкілля” (Кравчук, 2007б, 2012). На Всесвітньому конкурсі “Rolex” (м. Женева, Швейцарія) 1996 року відзначено проєкту розробку “Трансєвропейські природоохоронні пояси”. Учасниками проєкту від України були В. Брусак, Ю. Зінько, Я. Кравчук, О. Нагорна (Кравчук, 2007б).

Швидкому розвитку природоохоронного напрямку на кафедрі сприяло виконання низки госпдоговірних та держбюджетних тем, що виконували як працівники кафедри, так і НДЛ–51 на замовлення Міністерства екології та природних ресурсів, а також природних заповідників, національних природних парків, обласних і районних держадміністрацій Львівщини. Серед них, зокрема, назвемо: “Вивчення природних компонентів і комплексів Карпатського біосферного заповідника для розробки методичних основ ведення заповідної справи” (1992–1995); “Інвентаризація природно-заповідного фонду Львівської області” (1994–1996); “Розробити інженерно-геоморфологічні інформаційні системи і картографічні моделі для природоохоронних потреб” (1995–1997); “Геоінформаційне забезпечення розвитку мережі природоохоронних територій заходу України” (1998–1999); “Оцінка і використання рельєфу Українських

Карпат для інженерних, рекреаційних і природоохоронних потреб” (2004–2006) та інші (Кравчук 2007б; 2012).

Теми виконували під керівництвом Я. Кравчука, В. Брусака, Ю. Зінька. Їхнє виконання вимагало, передусім, польових досліджень та польового картографування території. Новим науковим викликом стала розробка відповідних наукових критеріїв побудови тематичних карт, у тім числі рельєфу та рельєфоутворювальних процесів. Аналіз великого масиву інформації, у тім числі й даних дистанційного зондування землі (ДЗЗ), вимагав застосування нових методів досліджень й обробки. Сформовано перші бази даних із застосуванням інформаційних технологій, на підставі яких створено низку тематичних карт, у тім числі морфогенетичних типів рельєфу, поширення сучасних рельєфоутворювальних процесів.

У природоохоронній тематиці важливим аспектом досліджень було природоохоронне планування. Обґрунтовано науково-методологічні засади розробки проектів організації природоохоронних територій, науково-методичні підходи для інвентаризації та класифікації цінних природних об’єктів і геокомплексів, які використано для виконання наукових тем (наукові керівники Я. Кравчук, В. Брусак, Ю. Зінько). Серед них варто відзначити: “Геоморфологічні основи і технології планування природоохоронних і рекреаційних територій Карпатського регіону” (1999–2001); “Інвентаризація геокомплексів природного заповідника “Медобори” для розробки проекту організації його території” (2001–2003), “Рекреаційна оцінка природних та історико-культурних ресурсів для розробки проекту організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів Ужанського національного природного парку” (2003–2005), “Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об’єктів національного природного парку “Гуцульщина”” (2004–2007), “Розробка попереднього функціонального зонування території Галицького національного природного парку” (2005), “Проект організації території Галицького національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об’єктів” (2006–2008), “Проект рекреаційного використання регіонального ландшафтного парку “Знесіння” з врахуванням системи обмежень та правил землекористування” (2007) та інші (Кравчук, 2007б, 2012).

Наголосимо, що науково-практичний доробок у вивченні природоохоронних об’єктів працівників кафедри вже тоді був відомий європейській науковій спільноті. Зокрема, 1995 року працівників кафедри залучали як експертів до виконання гранту Міжнародного банку реконструкції і розвитку від Глобального екологічного фонду “Обґрунтування оптимального розміру та контурів території Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) та вивчення можливості створення системи природних коридорів з урахуванням специфіки природокористування в регіоні” (Кравчук, 2007б, 2012). Їхнім головним завданням було розроблення науково-методичних засад обґрунтування та оптимізації меж КБЗ. Важливим у завданні було визначення системи природних коридорів для поєднання виокремлених територій КБР та забезпечення цілісного функціонування екосистем. Одним з головних критеріїв виокремлення цих природних коридорів був рельєф як головний компонент геосистем. За результатами гранту

опубліковано монографію “Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника” (співавтори: В. Брусак, Ю. Зінько, Я. Кравчук та інші, 1997).

Існуючі науково-методичні доробки та практичні здобутки працівників кафедри і НДЛ–51 у природоохоронній сфері використано Державним управлінням екології і природних ресурсів Львівської області для розробки Концепції розвитку природно-заповідного фонду Заходу України та пропозицій до Закону України “Про формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 рр.”. Працівники кафедри на замовлення зазначеного вище управління дослідили та обґрунтували цінні природні об’єкти та території для організації національного природного парку “Сколівські Бескиди”, розширення заповідника “Розточчя”, організації нових заповідних об’єктів у Вороняках і Гологорах, Малому Поліссі і Передкарпатті. Наголосимо, що наукові геоморфологічні дослідження були підґрунтям до виконання цих тем. Зазначимо також, що результатом виконання перелічених вище та інших тем стали десятки наукових публікацій у вітчизняних фахових та закордонних виданнях, у тім числі монографії “Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення” (за редакцією С. М. Стойка, 2007).

У рамках природоохоронного напрямку підготовлено та захищено три кандидатські дисертації, зокрема: “Географічні аспекти оптимізації функціонування заповідників на прикладі природного заповідника “Розточчя” і Карпатського біосферного заповідника” (В. Брусак, 1997), “Ландшафтно-екологічні засади територіально-функціональної організації гірських біосферних резерватів (на прикладі української частини міжнародного біосферного резервату “Східні Карпати”)” (Д. Кричевська, 2007), “Аналіз рельєфу Подільських Товтр для оптимізації природокористування” (К. Москалюк, 2009).

Упродовж цього етапу кафедра, у рамках перелічених вище наукових напрямів, була організатором і співорганізатором міжнародних наукових конференцій і семінарів: “Проблеми географії України” (1994), “Українська геоморфологія: стан і перспективи” (1997), “Стаціонарні дослідження ерозійно-аккумулятивних процесів” (1998), “Геоморфологічні дослідження в Україні: минуле, сучасне, майбутнє” (2000, до 50-річчя кафедри), “Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки” (2003). З 2006 року кожні два роки відбуваються наукові семінари, присвячені проблемам геоморфології і палеогеографії Українських Карпат. Результатом їхнього проведення є випуск збірника наукових праць “Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій”, який 2008 р., згідно з наказом Міністерства освіти й науки України, зачислено до фахових, а 2020 р. – до категорії Б фахових видань.

З початку ХХ століття працівники кафедри виконали перші проєктні розробки із сільського туризму і екотуризму, які представляли на туристичних ярмарках і екологічних форумах Львова, Києва, Замостя, Кракова і Любліна. Фактично тоді зародився новий напрям сільського, еко- та геотуризму. Їхній аналіз подамо нижче в описі четвертого етапу.

Упродовж 1990–2010 рр. під керівництвом А. Богуцького активно розвивається напрям *палеогеографія плейстоцену*. Дослідження стосуються, передусім, комплексного вивчення антропогенових відкладів території Західної України. Детально вивчають також відклади льодовикового комплексу, опорні

лесові розрізи, що мають міжнародне значення, історію формування річкових долин, у тім числі річкових терас і літології алювію, інженерно-геологічні властивості порід лесово-грунтової серії. Розглядають проблемні питання межі поширення плейстоценових зледенінь, стратиграфії відкладів, реконструкції палеогеографічних умов, у тім числі на підставі малакологічного методу. Важливим напрямом були міждисциплінарні дослідження палеоліту. Розвиткові наукових досліджень напрямку палеогеографії плейстоцену сприяв і перехід 1992 р. на кафедру відомого фахівця з інженерно-геологічних досліджень П. Волошина, який працював на кафедрі до 2000 р. У цей період у рамках зазначеного напрямку також інтенсивно працювали А. Яцишин, Р. Дмитрук, Л. Теодорович.

Наукові дослідження відбуваються у тісній міжнародній співпраці з передовими вітчизняними та польськими інституціями. Серед них назвемо: Університет Марії Кюрі-Склодовської (м. Люблін), Варшавський, Вроцлавський, Жешувський університети, а також Інститут геологічних наук ПАН тощо. Під керівництвом А. Богуцького відбулося 17 міжнародних (передусім, українсько-польських) польових семінарів, присвячених проблемам плейстоценових зледенінь Волинського Полісся та палеогеографії плейстоцену Поділля і Передкарпаття. Серед них зазначимо: “Glacjal i peryglacjal na międzyrzeczu Sanu i Dniestru” (2000); “Леси і палеоліт галицького Наддністер’я” (2002); XIII українсько-польський семінар “Гляціал і перигляціал Волинського Полісся” (2005); XIV українсько-польський семінар “Проблеми середньоплейстоценового інтергляціалу” (2007); XVI українсько-польський семінар “Скала-Подільська” (2009) та ін.

Кожен семінар завершували відповідними публікаціями, виданими як в Україні, так і за кордоном. Зазначимо декілька з них: “Glacjal i peryglacjal na międzyrzeczu Sanu i Dniestru”, Люблін, 2000 р.; “Гляціал і перигляціал Волинського Полісся: матеріали XIII українсько-польського семінару” (Шацьк, 11–15 вересня 2005 р.), Львів (2005); “Проблеми середньоплейстоценового інтергляціалу: матеріали XIV українсько-польського семінару”, Луцьк (2007); “Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії, палеогеографії”, Львів (2009) та інші (А. Богуцький та ін., 2020). Головними редакторами публікацій були, здебільшого, А. Богуцький та М. Ланчонт.

Виконано низку госпдоговірних, держбюджетних тем, серед них: “Екологія лесів України” (1992–1994), “Плейстоценовий морфо- і літогенез” (1995–1997), “Волино-Поділля, Передкарпаття, Волинське Полісся в антропогені” (1998–1999) та ін. Протягом 2000–2002 рр. виконано також спільні польсько-українські проекти: “Палеогеографія і стратиграфія плейстоцену Східного Передкарпаття між Перемишлем і Коломиєю” та “Зміни природного середовища регіону Карпат між долинами Віслоку і Верхнього Дністра під час неоліту і пізніших епох” та ін. (Кравчук, 2007б).

Наукові дослідження плейстоценових відкладів знаходять широке міжнародне визнання. Спільно з науковцями інших країн опубліковано низку високорейтингових публікацій, які входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science, зокрема: *Studia Quaternaria*, *Quaternary International*, *Geochronometria*, *Paleogeography*, *Palaeoclimatology*, *Palaeoecology*, *Journal of Archaeological Science* та ін. Опубліковано монографію “Палеоліт Поділля.

Великий Глибочок 1” (О. Ситник, А. Богуцький, 1998), спільну польсько-українську монографію “Lessy i Paleolit Naddniestrza Halickiego (Ukraina)” (2002) та ін. (А. Богуцький та ін., 2020).

У рамках цього наукового напрямку захистили три кандидатські дисертації, зокрема: Р. Дмитрук (“Палеогеографічні умови верхньоплейстоценового лесонагромадження Волино-Поділля на основі фауни молюсків”, 2001), А. Яцишин (“Геоморфологічна будова долини Дністра у межах Передкарпаття”, 2001), Л. Теодорович (“Природні умови палеоліту Північного Поділля”, 2005).

Зазначимо, що детальнішу інформацію щодо розвитку напрямку “палеогеографія плейстоцену” викладено у статті цього збірника “Палеогеографія антропогену у Львівському університеті: основні здобутки у ХХІ столітті та перспективи” (автори: А. Богуцький, О. Томенюк, А. Яцишин, Р. Дмитрук).

Протягом 1990–2010 рр. працівники кафедри продовжують розвивали картографічні дослідження та дистанційне зондування Землі. Удосконалено науково-методичні засади побудови геоморфологічних карт, які використано під час виконання теми на замовлення Міносвіти і науки України “Розробка методик і легенд для геоморфологічного картографування території України у великих і середніх масштабах” (2002, науковий керівник Я. Кравчук). Розроблено легенди та створено геоморфологічні карти для різного типу природокористування. Для навчання студентів Я. Кравчуком опубліковано навчальні посібники “Інженерно-геоморфологічне картографування” (1991), “Геоморфологічне картографування” (2006). У цьому напрямі активно працює також Р. Гнатюк: створена ним у співавторстві з Я. Кравчуком та Ю. Зіньком геоморфологічна карта Українських Карпат увійшла у “Національний атлас України” (2007).

Аерокосмічні дослідження рельєфу і сучасних геоморфологічних процесів використовують у своїх наукових пошукуваннях усі викладачі кафедри. Наприклад, 2000 року Г. Байрак захистила кандидатську дисертацію “Інженерно-геоморфологічний аналіз рівнин заходу України на основі аерокосмічних досліджень”. Упродовж 2003–2008 рр. налагоджено співпрацю із Центром прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля (ЦПОСІ та КНП, м. Дунаївці Хмельницької області) щодо надання космознімків малої роздільної здатності зі супутника NOAA для потреб навчального процесу студентів географічного факультету. Завдяки співпраці студенти та працівники, у тім числі кафедри геоморфології і палеогеографії, отримували оперативну супутникову інформацію на територію України та використовували її в науковій та навчальній роботі, передусім для складання геоморфологічних карт, аналізу поширення і розвитку сучасних рельєфоутворювальних процесів та їхнього моніторингу. Зокрема, 2003 р. опубліковано навчальний посібник І. Сіренко “Динамічна геоморфологія”, 2007 р. – монографію Г. Байрак “Аналіз рельєфу і природокористування рівнин заходу України за аерокосмічними даними”, 2010 р. – навчальний посібник Г. Байрак та Б. Мухи “Дистанційні дослідження Землі”.

Морфологічні дослідження рельєфу для інженерно-геоморфологічних досліджень (у тім числі містобудування) та різного типу природокористування на кафедрі геоморфології і палеогеографії розвиває П. Горішний. Науковець

1997 р. захистив кандидатську дисертацію “Морфологічний аналіз рельєфу для інженерних потреб на прикладі Західного Поділля”.

Вивчення антропогенного рельєфу стає важливим напрямом досліджень кафедри. Передусім досліджували антропогенно перетворений рельєф міст, морфологію кар’єрів. Ці дослідження проводили О. Колтун, П. Горішний, Г. Байрак та інші. Зокрема, 2002 р. О. Колтун захищає кандидатську дисертацію “Антропогенна трансформація рельєфу міста Хмельницького”.

Загалом упродовж третього етапу розвитку кафедри захищено 1 докторську та 20 кандидатських дисертацій, що зазначено вище.

На базі кафедри створено студентсько-аспірантську науково-громадську організацію “Карпатська школа”, учасники якої спільно з молодими науковцями і студентами Ягеллонського університету (Краків) та Клузького університету імені Бабеша-Бойяї (Клуж-Напока) брали участь у міжнародній науковій експедиції “Транскарпати–93”.

Як уже зазначено, на кафедрі проводять підготовку фахівців як для виробництва, так і для викладання в освітніх закладах (кваліфікація “Географ-геоморфолог. Викладач” (1990–1998), до середини 90-х років – “Географ-геоморфолог”, а з середини 90-х років – “Геоморфологія і палеогеографія”). З 2003 р. кафедра випускає фахівців з двох спеціалізацій “Геоморфологія” і “Палеогеографія плейстоцену”. Після завершення навчання випускникам, відповідно, присвоюють кваліфікацію “Географ-геоморфолог” чи “Палеогеограф”. Кафедра за наведеними вище спеціалізаціями готувала спеціалістів та магістрів денної та заочної форм навчання. Навчальні дисципліни обох спеціалізацій підібрано за принципом “наступності” з метою забезпечення фахових знань і компетентностей відповідно до спеціалізації. Станом на 2010 рік працівники кафедри викладали: 9 загальних курсів для денної форми та 8 – заочної форми навчання, 33 спецкурси для рівня спеціаліста та додатково 10 – для освітнього ступеня магістра (детальний аналіз курсів наведено в довідковому виданні кафедри за 2007 р. (Кравчук, 2007б)). Практичні знання та вміння студенти здобували на навчальних і виробничих практиках, які відбувалися на навчально-наукових стаціонарах географічного факультету ЛНУ (у тім числі Дністерського, Чорногірського), а також у Шацькому біолого-географічному стаціонарі. Сприяла підготовці фахівців співпраця з проєктними та науковими інституціями Західного регіону України, де вони проходили виробничі та переддипломні практики. Зазначимо, що працівники кафедри забезпечували викладання базових дисциплін і для інших спеціальностей і спеціалізацій географічного факультету (Кравчук, 2007б).

Упродовж тривалого часу працівники кафедри проходять уже й міжнародні стажування. Наприклад, Л. Дубіс стажувалась у Варшавському університеті на кафедрі геоморфології (1999–2000 рр., м. Варшава, Польща) та Ягеллонському університеті на кафедрі геоморфології (2000, м. Краків, Польща); Г. Байрак – у Варшавському університеті на кафедрі геоінформатики, картографії і телетекції відділу географії і регіональних досліджень (2002, м. Варшава, Польща); П. Горішний – в Університеті Граца, Інститут географії і навколишнього середовища (2008, м. Грац, Австрія); А. Богуцький – в Університеті Марії Кюрі-Склодовської на кафедрі фізичної географії і палеогеографії (2009, м. Люблін, Польща) тощо.

Головними здобутками кафедри третього етапу стали:

- подальший розвиток наукової школи інженерної, екологічної та регіональної геоморфології, що засвідчують численні публікації (в тім числі у закордонних виданнях), монографій – як одноосібних, так і у співавторстві. У рамках школи започатковано видання монографічних праць у серії “Рельєф України”;

- формування напряму палеогеографії плейстоцену, що відзначився значним науковим здобутком на вітчизняному та міжнародному рівнях. Видання низки публікацій, які входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science, та проведення міжнародних семінарів;

- започаткування та розвиток природоохоронного напряму, що набув великого науково-практичного значення, у тім числі виконання низки госпдоговірних та держбюджетних тем, міжнародних проєктів;

- написання та захист у рамках школи та різних наукових напрямів однієї докторської та 20-ти кандидатських дисертацій.

*Четвертий період розвитку кафедри (2010–2020).* Активно розвиваються регіональні геоморфологічні та інженерно-геоморфологічні дослідження. Опубліковано 2 монографії із серії “Рельєф України”, зокрема: “Рельєф Вулканічного пасма Українських Карпат” (Я. Кравчук, Б. Хомин, 2011), “Рельєф Солотвинської улоговини Українських Карпат” (Я. Кравчук, В. Чалик, 2015). Ярославом Кравчуком підготовлено до друку монографію “Рельєф Українських Карпат”. У публікаціях висвітлено морфоструктуру і морфоскульптуру досліджуваних територій. Як важливі питання розглянуто етапність розвитку рельєфу, час утворення вулканічного рельєфу, його морфологію та геотуристичну цінність.

Науковці продовжують вивчати морфодинамічні процеси. У цій тематиці активно працюють Р. Гнатюк, Г. Байрак, В. Брусак, Л. Дубіс, П. Горішний, І. Гнатяк (Горішний, 2014; Horishnyj і Halaiko, 2019; Дубіс і Кузьо, 2016 та ін.).

Нині головну увагу зосереджено на оцінці розвитку й інтенсивності прояву сучасних ерозійних процесів, аналізі багаторічної динаміки русел річок та встановлення змін, що відбуваються у них внаслідок господарської діяльності людини. Підготовлено і захищено дві кандидатські дисертації: “Просторово-часова динаміка площинного змиву в Українському Розточчі за результатами стаціонарних і напівстаціонарних досліджень” (Л. Косик, 2010), “Динаміка геоморфологічних процесів гірської частини басейну ріки Прут” (М. Клапчук, 2012). Останніми роками запроваджено вивчення деградації стежок та оцінку розвитку морфодинамічних процесів у їхніх межах на територіях Карпатського ПНП, НПП Сколівські Бескиди (І. Гнатяк, В. Брусак).

Набули подальшого розвитку дослідження антропогенного рельєфу та природних процесів, що розвиваються в кар’єрах та на поверхні антропогенних форм (О. Колтун, П. Горішний, Г. Байрак). Опубліковано навчальний посібник О. Колтун, І. Ковальчука “Антропогенна геоморфологія” (2012).

Науковці Я. Кравчук, Р. Гнатюк, Ю. Зінько, Г. Байрак, І. Сіренко, Р. Кобзяк, П. Горішний продовжують розвивати картографування рельєфу, рельєфоутворювальних процесів та створення карт геоморфологічного районування. Створено низку карт, що увійшли у “Комплексний атлас Львова” (2012).

Розвиваються також історико-географічні дослідження (Я. Кравчук, Ю. Зінько, О. Томенюк, Л. Дубіс).

Значно розширюється тематика напряму *палеогеографії плейстоцену*<sup>1</sup>. Окрім напрямів вивчення відкладів льодовикового комплексу, передусім, Волинського Полісся та північно-західної частини Передкарпаття, опорних розрізів, палеогеографічних умов формування і будови перигляціальної лесово-грунтової серії, ролі тектоніки у формуванні антропогенових відкладів, міждисциплінарних досліджень палеоліту, інженерно-геологічних досліджень властивостей порід лесово-грунтової серії, вивчення давніх рельєфоутворювальних процесів (у тім числі криогенних процесів), що активно розвивалися упродовж третього і розвиваються упродовж четвертого періоду (А. Богуцький, А. Яцишин, Р. Дмитрук, О. Томенюк), сформувалося кілька нових – вивчення літології алювіальних товщ, голоценового етапу формування долини Дністра та його високих терас (А. Яцишин), звітрювання гідроангидритової товщі (А. Яцишин, А. Богуцький), травертинних відкладів малакологічним методом (Р. Дмитрук), історико-географічних досліджень (О. Томенюк).

Сприяли цьому міжнародна співпраця та виконання міжнародних грантів під керівництвом та за участю А. Богуцького. Серед них назвемо декілька: “Paleolityczna ekumena strefy pery- i metakarpackiej – studium zmian środowiska zachodniej Ukrainy i południowo-wschodniej Polski w plejstocenie i ich wpływu na pierwotne osadnictwo oraz szlaki migracji (na podstawie stanowisk lessowych i jaskiniowych)” (2010–2015); “Wietrzenie skał anhydritowych i gipsowych – geomorfologia, petrologia i geochemia” (2013–2017); “Czwartorzędowa paleocyrkulacja atmosferyczna między Wisłą a Morzem Czarnym w świetle wyników pomiarów anizotropii podatności magnetycznej i badań proveniencji materiału detrytycznego pokryw lessowych” (2015–2018); “Adjustment of the Middle Pleistocene stratigraphy and the Scandinavian ice sheet limits in western Polesye (Polish-Belarusian-Ukrainian border area)” (2018–2021) та ін. Зазначимо, що А. Яцишин протягом 2011–2014 рр. був також головним виконавцем міжнародного гранту “Record of Holocene climate changes and human activity in alluvia of valleys in the Eastern Carpathian foreland” (Богуцький та ін., 2020). Грант “Розвиток палеокриогенних процесів у плейстоценовій лесово-грунтової серії України: інженерно-геологічний, ґрунтовий, кліматичний, природоохоронний аспекти, 2020–2022” розпочато 2020 року.

Упродовж останнього десятиліття під керівництвом А. Богуцького відбулася низка міжнародних семінарів, серед них назвемо: “Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття” (2011); “Лесовий покрив Північного Причорномор’я” (2013); “Леси і палеоліт Поділля” (2015); XX польсько-український польовий семінар “Klimatyczne cykle plejstocenu w zapisie sekwencji osadowej Niziny Podlaskiej” (2018) та ін. (Богуцький та ін., 2020). Представниками палеогеографічного напряму, як і в попередньому періоді розвитку кафедри, опубліковано низку наукових праць, у тім числі у фахових українських, а також

---

<sup>1</sup>Як зазначено вище, детальнішу інформацію щодо розвитку наукового напряму “Палеогеографія плейстоцену” викладено у статті цього збірника “Палеогеографія антропогену у Львівському університеті: основні здобутки у XXI столітті та перспективи” (автори: А. Богуцький, О. Томенюк, А. Яцишин, Р. Дмитрук).



закордонних журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз даних. Загалом за останні два десятиліття опублікували понад 500 наукових праць (Богуцький та ін., 2020), у тім числі колективну міжнародну монографію “Палеолітична ейкумена, пери- і метакарпатської зони” (2015). Захистили 6 кандидатських дисертацій: І. Думас “Природні умови Галицького Придністер’я в палеоліті” (2011), М. Микита “Геоморфологія вулканічних гір Закарпаття” (2011), Н. Паламарчук “Палеогеографічні умови формування коршівського викопного ґрунтового комплексу Волино-Поділля”, О. Томенюк “Наукові ідеї Юрія Полянського та їхній вплив на розвиток геоморфології і палеогеографії в Україні” (2013), І. Харчук “Опорні розрізи плейстоценової лесово-ґрунтової серії Західного регіону України як пам’ятки природи” (2016), А. Ренда “Ками Волинського Полісся та їхнє раціональне використання” (2019).

Окремо розвиваються дослідження, присвячені *реліктовим материковим дюнам*, давнім еоловим процесам і піщаним покривам на території правобережної частини Українського Полісся. Ці дослідження, головню, виконує Л. Дубіс. Зокрема, 2013 року нею захищено докторську дисертацію “Еоловий палеоморфогенез правобережної частини Українського Полісся”. Досліджено поширення, морфологічні особливості еолових форм, фази розвитку та активізації давніх еолових процесів; здійснено палеогеографічні реконструкції напрямів та швидкості дюноутворюючих вітрів (Дубіс, 2014, 2016 та ін.).

Упродовж останніх десятиліть кафедра активно розвиває напрям соціальної геоморфології, що пов’язано з проблематикою *геоспадщини*, *геотуризмом* та *геоосвітою*. Зокрема, у дослідженнях, пов’язаних з охороною геоспадщини, значну увагу приділено питанням інвентаризації геолого-геоморфологічних об’єктів на природоохоронних територіях (заповідників, національних і ландшафтних парків). Перші інвентаризаційно-картографічні дослідження геоспадщини реалізовано, як зазначено вище, для державного заповідника “Розточчя”. Цього типу дослідження зі складанням геоморфологічних карт і паспортизацією цінних об’єктів геоспадщини виконано і для інших великопросторових заповідних територій: національних парків – Яворівський, “Гуцульщина”, Галицький, Ужанський; заповідників – “Медобори”, “Горгани”, Карпатський біосферний; ландшафтних парків – “Знесіння”, “Стільське Горбогір’я”. Ці дослідження здійснено як самостійно працівниками кафедри, так і в рамках держбюджетних та госпдоговірних науково-дослідних тем, виконаних, передусім, під керівництвом Я. Кравчука, В. Брусака, Ю. Зінька. Серед них, зокрема, назвемо: “Концептуальні і методичні засади обґрунтування мережі геопарків в Україні” (2010–2012); “Теорізоманітність Верхнього і Середнього Дністра: структурно-просторовий аналіз, оцінка та використання геоспадщини”, “Проект створення Регіонального ландшафтного парку “Стільське горбогір’я”” (2014); “Проект організації території природного заповідника “Медобори” та охорони його природних комплексів” (2015–2016); “Проект організації території національного парку “Північне Поділля”” (2017–2019); “Проект організації національного парку “Дністровський каньйон”” (2017–2019) та інші. У цьому напрямі активно працювали В. Брусак, Ю. Зінько, Я. Кравчук, Р. Гнатюк, Д. Кричевська, Р. Кобзак, О. Шевчук, що відображено у матеріалах проектів організації природоохоронних територій, численних монографіях та статтях. Зокрема, назвемо такі монографії: “Національний природний парк

“Гуцульщина” (2013), “Roztocze przyroda i człowiek” (2015), “Біосферний резерват «Розточчя»” (2015), “Екологічний туризм на природоохоронних територіях Закарпатської області” (2018) та ін. Перелічені монографії написано, здебільшого, у співавторстві.

За кафедрою геоморфології і палеогеографії закріпився певний пріоритет на вітчизняному рівні щодо методолого-методичних підходів до охорони і збереження геоморфологічної спадщини. Цьому значно сприяла активна міжнародна співпраця з Європейською асоціацією охорони геоспадщини (Progeo) та лабораторією охорони геоспадщини Інституту охорони природи (Краків).

Представлено низку публікацій, пов’язаних з поняттям георізноманітності, геотопів, геоморфологічної спадщини, геоморфосайтів, природоохоронних геоморфологічних об’єктів, геоморфологічних пам’яток (Зінько, 2010; Кравчук та ін., 2012а, 2012б, 2013, 2016; Зінько та ін., 2017, 2014; Шевчук, 2010, 2011; Брусак і Москалюк, 2017; Брусак і Кричевська, 2019; Bayrak & Teodorovych, 2020 та ін.). Водночас проблема охорони геоспадщини з’явилася у палеогеографічних дослідженнях кафедри. Геоморфологічні та палеогеографічні дослідження останніми роками охоплюють питання охорони геоспадщини височин, рівнин, гірських регіонів Західної України (Розточчя, Поділля, Бескиди, Покуття, Передкарпаття). Значну увагу приділено комплексній оцінці геоспадщини (науковій, освітній, естетичній, екологічній), що знайшло відображення у публікаціях щодо скельних утворень Карпат і Придністер’я, (йдеться, зокрема, про публікації Ю. Зінька, Г. Байрак, В. Брусак, Р. Гнатюка, О. Шевчук та ін.); гірських льодовикових форм – (праця А. Лущика та ін.). Проблема охорони геоспадщини стає популярною для кандидатських досліджень, що виконують нині на кафедрі.

Останніми десятиліттями на кафедрі активно розробляють проблематику з геотуризму у співпраці з кафедрою туризму географічного факультету ЛНУ ім. І. Франка. Значну інформаційно-консультаційну допомогу для становлення геотуристичних досліджень на кафедрі отримано від кафедри загальної геології і геотуризму (колишній завідувач, професор Марек Доктор), Гірничо-металургійної академії імені Станіслава Сшїца у Кракові, яка випускає єдиний у Східній Європі науково-популярний часопис – журнал “Геотуризм”. Серед основних доробків кафедри в галузі геотуризму маємо такі методичні і прикладні розробки: положення про національні геопарки; геоморфологічна спадщина і геотуризм, обґрунтування потенційних геопарків і геотуристичних шляхів; характеристика геотуристичного потенціалу окремих регіонів.

Важливу роль у становленні прикладних аспектів дослідження геотуризму відіграв міжнародний проект спільно з геологічним факультетом Львівського національного університету імені Івана Франка та Вищою Школою Кросно “Геопарки – українсько-польський туристичний шлях”. За його результатами підготовлені геотуристичний путівник, геотуристична карта та сайт проєкту. Напрямок геотуризму на кафедрі розвивали у різні періоди Ю. Зінько, О. Шевчук, Я. Кравчук, В. Брусак, Г. Байрак, Р. Гнатюк, С. Благодир. На кафедрі розробляли геотуристичні пропозиції для проєктів організації заповідника “Медобори”, національних парків “Дністровський каньйон”, “Північне Поділля”. Разом з геологічним факультетом географічний факультет є співорганізатором 4-х

міжнародних конференцій “Геотуризм: практика і досвід” (2014, 2016, 2018, 2020).

Геоохоронні туристичні досягнення кафедри доповнені геоосвітніми. На кафедрі є певна традиція популяризації геолого-геоморфологічних знань ще з 70–80-х років минулого століття. Геоосвітню проблематику в останнє десятиліття висвітлювали у публікаціях з геоморфологічної спадщини і геотуризму, а також враховували під час виконання проєктів геоосвітнього забезпечення природоохоронних територій (заповідник “Медобори”, національні парки “Північне Поділля”, “Дністровський каньйон”) та розбудові міжнародного геотуристичного шляху “Геокарпати”.

Зазначимо, що геоохоронна, геотуристична проблематика була важливою у низці бюджетних тем кафедри останніх років. Зокрема, за результатами проєкту “Геопарки” розроблено положення про геопарки, надіслано його до Міністерства екології і природних ресурсів, обґрунтовано мережу геопарків для України, а також менеджмент-плани для окремих геопарків Західної України (Скелясті Бескиди, Вулканічні Карпати та Дністровський каньйон).

За останній (четвертий) етап розвитку працівниками кафедри опубліковано 919 наукових праць, у тім числі: 30 монографій, 22 статті у виданнях з імпаکت-фактором; 16 навчальних посібників; захищено 7 кандидатських дисертацій.

Важливою складовою кафедри є підготовка високопрофесійних фахівців. Згідно з вимогами МОН України, упродовж 2012–2013 рр. викладачами кафедри розроблено навчально-методичний комплекс дисциплін, що передбачав робочі навчальні програми за новим зразком; конспекти лекцій, методичні вказівки для проведення лабораторних, практичних (семінарських) занять; індивідуальні завдання; засоби діагностики навчання: питання для проміжного модульного контролю, розширені питання екзаменаційних білетів, тестові завдання відкритого і закритого типу. Для забезпечення діалогу між викладачами і студентами з 2013 р. розпочалося наповнення методичними матеріалами і тестовими завданнями навчального середовища на платформі Moodle. З 2018 р. таке наповнення здійснювали для спеціальних нормативних і вибіркового дисциплін. З 2019 року розроблені силабуси усіх навчальних дисциплін. Підготовлено й опубліковано навчально-методичні посібники “Геокологічний моніторинг урбосистеми Хмельницького” (Т. Дзюблюк, І. Ковальчук, О. Колтун, 2005), “Вступ до геоморфології” (О. Колтун, 2006), навчальні посібники “Дистанційні дослідження Землі” (Б. Муха, Г. Байрак, 2010); “Палеогеоморфологія” (І. Сіренко, М. Іваник, 2011), “Географо-екологічні маршрути Чорногори” (В. Брусак у співавторстві, 2011), “Антропогенна геоморфологія” (О. Колтун, І. Ковальчук, 2012) “Векторна графіка у картографуванні” (Г. Байрак, О. Коссака, 2013), а також “Практикум з курсу “Географія”” (Г. Байрак, Р. Гнатюк, П. Горішний, Я. Хомин, 2015), “Геологія загальна та історична. Лабораторний практикум” (А. Богуцький, А. Яцишин, Р. Дмитрук, О. Томенюк, 2018), “Методи геоморфологічних досліджень” (Г. Байрак, 2018) та ін.

Нині на кафедрі здійснюють підготовку фахівців у галузі знань 10 “Природничі науки” за спеціальностями 106 “Географія” та 103 “Науки про Землю” (спеціалізація: “Географія і палеогеографія” (бакалавр) та “Прикладна геоморфологія і палеогеографія” (магістр)).

Головні здобутки кафедри упродовж четвертого етапу:

- подальший розвиток наукової школи “Інженерна, екологічна та регіональна геоморфологія” та напрямку “Палеогеографія плейстоцену”, що мають численні публікації (зокрема, опубліковано понад 900 наукових праць, в тім числі у наукометричних вітчизняних та закордонних виданнях);
- започаткування та розвиток нового напрямку – соціальної геоморфології, що пов’язано з проблематикою геоспадщини, геотуризмом та геоосвітою;
- подальший розвиток історико-геоморфологічних досліджень, антропогенної геоморфології, картографування рельєфу, рельєфоутворювальних процесів та створення карт геоморфологічного районування;
- написання та захист у рамках школи та різних наукових напрямів однієї докторської та 7-ми кандидатських дисертацій.

*Висновки.* Сьогодні на кафедрі офіційно існує наукова школа “Інженерна, екологічна та регіональна геоморфологія” й у її межах науковий напрям “Палеогеографія плейстоцену”, які мають значний доробок, визнаний на міжнародному рівні. На кафедрі також інтенсивно розвивають антропогенну, динамічну та соціальну геоморфологію, природоохоронні та історико-географічні дослідження, геоморфологічне картографування із застосуванням ГІС та ДЗЗ. Проблематика соціальної геоморфології тісно пов’язана з проблематикою геоспадщини, геотуризму та геоосвітою, які вже виокремили у самостійні напрями.

Унаслідок зменшення кількості студентів, майже цілковитої відсутності державної підтримки фундаментальних напрямів досліджень перед кафедрою геоморфології і палеогеографії, як, зрештою, й перед іншими фундаментальними кафедрами різних ЗВО України, постали сучасні виклики;

- необхідність створення нових освітніх програм, привабливих для абітурієнтів, що забезпечуватимуть високопрофесійну підготовку фахівців відповідно до сучасних вимог ринку праці та світових тенденцій розвитку геоморфології і палеогеографії;
- актуальність пошуку нових державних, госпдоговірних тем, українських та міжнародних грантів;
- терміновість створення інженерно-геоморфологічної та седиментаційної лабораторій для поліпшення матеріально-технічної бази кафедри;
- потреба у впровадженні нових стратегій популяризації кафедри в науковому та освітянському просторах.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Адаменко О. Екологічна геоморфологія. Підручник для студентів екологічних, геологічних, географічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О. Адаменко, Г. Рудько, І. Ковальчук. – Івано-Франківськ: Факел, 2000. – 411 с.
- Байрак Г. Р. Методи геоморфологічних досліджень / Г. Р. Байрак. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. – 292 с.
- Біланюк В. Географічний факультет. До 130-річчя географії у Львівському університеті / за редакцією В. Біланюка, Є. Іванова. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 92 с.

- Богущий А. Палеогеографія антропогену у Львівському університеті: основні здобутки у XXI столітті та перспективи / А. Богущий, О. Томенюк, А. Яцишин, Р. Дмитрук // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій, 2020. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2020. – Вип. 1(11). – С. 42–71.
- Болух О. И. Стационарное изучение плоскостного смыва в Предкарпатье / О. И. Болух, А. П. Канаш, М. Г. Кит, Я. С. Кравчук. – Львов: Выща школа, 1976. – 114 с.
- Брусак В. Мережа та структура комплексних, геологічних і гідрологічних пам'яток природи Львівської області / В. Брусак, Д. Кричевська // Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – Вип. 2 (10). – С. 133–153
- Брусак В., Москалюк К. Сучасний стан та перспективи збереження і геотуристичного використання геолого-геоморфологічних об'єктів Медобірських Товтр / В. Брусак, К. Москалюк // Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій, Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – Вип. 1 (7). – С. 77–84.
- Гнатюк Р. Аналіз і природоохоронна оцінка морфологічної різноманітності рельєфу Західної України / Р. Гнатюк, Ю. Зінько // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій, 2012. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. – С. 219–225.
- Гнатюк Р. Генетична класифікація елементів рельєфу території України для потреб великомасштабного геоморфологічного картографування / Р. Гнатюк // Вісник Львів. у-ту. Сер. Географ., 2006. – Вип. 33. – С. 70–77.
- Горішний П. Горизонтальні деформації нижньої течії русла р. Стрий у 1896-2006 рр. / П. Горішний // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – С. 68–74.
- Дубіс Л., Кузьо Н. Типи русла річки Бистриця Надвірнянська / Л. Дубіс, Н. Кузьо // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій, Львів. – 1 (06) 2016. – С. 275–291.
- Дубіс Л. Дослідження інтенсивності та розвитку еолових процесів правобережної частини Українського Полісся на підставі вивчення мікроскопії кварцових зерен / Л. Дубіс // Фізична географія та геоморфологія. – 2015. – Вип. 3 (79). – С. 90–97.
- Зінько Ю. В. Планування розвитку геотуризму і геоосвіти у національних природних парках “Північне Поділля” і “Дністровський каньйон” / Ю. В. Зінько, О. М. Шевчук, Я. Б. Хомин, М. Б. Іваник // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій: збірник наукових праць. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – С. 217–238.
- Зінько Ю. Проектовані геопарки Українських Карпат як території розвитку геотуризму / Ю. Зінько, Я. Кравчук, Р. Гнатюк, О. Шевчук // Geo-Carpathians. Potential of the Cognitive Tourism. – Krosno, 2014. – С. 83–96.
- Зінько Ю. В. Геоконсервація: методологічні засади та світова практика / Ю. В. Зінько // Фізична географія і геоморфологія. – Київ: Обрії, 2010. – Вип. 4 (61). – С. 39–50.

- Ковальчук І. Актуальні питання динамічної геоморфології Українських Карпат (до 100-річчя від дня народження професора Петра Цися) / І. Ковальчук // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наук. праць. – 2014. – С. 89–97.
- Ковальчук І. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І. Ковальчук. – Львів: Вид-во Ін-ту українознавства, 1997. – 440 с.
- Ковальчук І. Кафедрі геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету – 50 / І. Ковальчук, Я. Кравчук // Вісник Львів. ун-ту. Серія геогр. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2001. – Вип. 28. – С. 3–15.
- Ковальчук І. Професор Петро Цись: внесок у розвиток української геоморфології / І. Ковальчук // Історія української географії. – Тернопіль, 2004. – Вип.10. – С. 7–12.
- Ковальчук. І. Професор Петро Цись / І. Ковальчук – упорядник. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 433 с.
- Колтун О. В. Антропогенна геоморфологія / О. В. Колтун, І. П. Ковальчук; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 193 с.
- Кравчук Я. Академік Степан Рудницький – перший український геоморфолог / Кравчук Я. // Історія Української географії. – Вип. – 36. – 2017. – С. 22. – 32.
- Кравчук Я. Геоморфологія і палеогеографія у Львівському університеті (1961–2011) / Я. Кравчук // Вісник Львів. ун-ту. Серія геогр. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. – Вип. 40. – Ч. 1. – С. 32–45.
- Кравчук Я. Вивчення Степаном Рудницьким морфології, генезису та історії розвитку рельєфу Поділля / Я. Кравчук, Ю. Зінько // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наук. праць. – 2019. – Вип. 1 (9). – С. 3–20.
- Кравчук Я. Кафедра геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка (2000–2010 рр.) / Я. Кравчук, А. Богуцький, Я. Хомин, В. Брусак, Ю. Зінько // Фізична географія і геоморфологія. – Київ : Обрії, 2010. – Вип.1 (58). – С. 6–12.
- Кравчук Я. Кафедра геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка (1950–2004 рр.) / Я. Кравчук // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : матеріали Міжнародного семінару, присвяченого 90-річчю від дня народження засновника кафедри геоморфології і палеогеографії професора Петра Цися (30 вересня – 3 жовтня 2004 року). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007а. – С. 3–23.
- Кравчук Я. Вивчення Українських Карпат Львівськими геоморфологами / Я. Кравчук // Вісник Львів. ун-ту. Серія геогр. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2001. – Вип. 28. – С. 16–19.
- Кравчук Я. Кафедра геоморфології і палеогеографії : довідкове видання / За заг. ред. проф. Кравчука Я. С. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007б. – 56 с.
- Кравчук Я. Львівська географія за 120 років: історія, персоналії, наукові напрями і школи / Я. Кравчук // Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки : матеріали Міжнародної конференції до 120-річчя географії у Львівському університеті (24–26 вересня 2003 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – С. 3–15.

- Кравчук Я. Мережа геопарків в Україні: головні засади формування // Я. Кравчук, А. Богуцький, Ю. Зінько, В. Брусак, Д. Кричевська, С. Благодир, О. Шевчук // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2013. – Вип. 46. – С. 203–217.
- Кравчук Я. Оцінка георізноманітності геоморфологічних районів верхнього і середнього Придністер'я / Я. Кравчук, Ю. Зінько, Р. Гнатюк, К. Москалюк // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – 2016. – Вип. 1. – С. 275–290.
- Кравчук Я. Проектований геопарк “Вулканічні Карпати” / Я. Кравчук, Ю. Зінько, Я. Хомин, О. Шевчук // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Вип. 40. – Ч. 2. – 2012. – С. 30–43.
- Кравчук Я. Проектовані геопарки Українських Карпат як демонстраційні моделі еволюції Землі / Я. Кравчук, А. Богуцький, В. Брусак, Ю. Зінько, О. Шевчук // Науковий вісник Чернівецького національного університету : збірник наук. праць. – Вип. 612–613 : Географія. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2012б. – С. 102–107.
- Шаблій О. Академік Степан Рудницький – основоположник української географічної науки : збірник наукових праць / відп. ред. О. І. Шаблій. – Львів : Львів. держ. ун-т ім. І. Франка, 1994. – 136 с.
- Шевчук О. Методичні засади створення національних геопарків в Україні / Оксана Шевчук // Науковий вісник Чернівецького національного університету : збірник наук. праць. – Вип. 587–588 : Географія. – Чернівці: Видавництво Чернівецького університету, 2011. – С. 82–88.
- Шевчук Оксана. Європейські геопарки: збереження геоспадщини і розвиток геотуризму / Оксана Шевчук // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. Спеціальний випуск: Стале природокористування: підходи, проблеми, перспективи. – Тернопіль : Тайп, 2010. – № 1 (вип. 27). – С. 369–378.
- Bayrak G. Geological and geomorphological objects of the Ukrainian Carpathians' Beskid Mountains and their tourist attractiveness / G. Bayrak, L. Teodorovych // Journ. Geology, Geography and Geoecology. – 2020. – № 29 (1). – с. 16–29. DOI 10.15421/112002
- Bogacki M. Geomorfologia ekologiczna systemów fluwialnych. Zagadnienia teoretyczne i metodyczne / M. Bogacki, I. Kowalczyk. – Warszawa : Wydawnictwo Akademickie DIALOG, 2000. – 122 s.
- Horishnyj P., Halaiko M. The modern morphodynamics in the quarries of Lviv and its suburbs // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2019. – Вип. 2 (10). – С. 99–115.
- Dubis L. Dunes as indicators of the restructuring of hydrographic network of right-bank Ukrainian Polissya in the late pleistocene and early holocene / Л. Дубіс // Фізична географія та геоморфологія, 2016. – Вип. 2 (82). – С. 34–42.

#### REFERENCES

- Adamenko, O., Rudko, H., Kovalchuk, I. (2000). *Ekolohichna heomorfolohiia*. Pidruchnyk dlia studentiv ekolohichnykh, heolohichnykh, heohrafichnykh spetsialnostei vyshchykh navchalnykh zakladiv. [Ecological geomorphology.

- Textbook for students of ecological, geological, geographical specialties of higher educational institutions]. Ivano-Frankivsk: Fakel. (In Ukrainian).
- Bayrak, G. R. (2018). *Metody heomorfolohichnykh doslidzhen: navch. posibnyk* [Methods of geomorphological research : Manual]. Lviv : VC Ivan Franko National University of Lviv. ISBN 978-617-10-0440-5 (In Ukrainian).
- Bilaniuk, V., Ivanov Ye. (Eds.). (2013). *Heohrafichni fakultet. Do 130-richchia heohrafii u Lvivskomu universyteti*. [Geography Faculty. To the 130th anniversary of geography at Lviv University]. Lviv : VC LNU im. Ivana Franka. (In Ukrainian).
- Bohutskyi, A., Tomeniuk, O., Yatsyshyn, A., Dmytruk, R. (2020). *Paleoheohrafiia antropohenu u Lvivskomu universyteti: osnovni zdobutky u XXI stolitti ta perspektyvy*. [Quaternary palaeogeography at the Lviv University: main achievements in the XXI century and prospects]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 1 (11), 42–71. (In Ukrainian).
- Boliukh, O. Y., Kanash, A. P., Kyt, M. H., Kravchuk, Ya. S. (1976). *Statsyonarnoe yzuchenye ploskostnoho smyva v Predkarpate*. [Stationary study of planar washout in the Precarpathian area]. Lvov : Vyscha shkola. (In Ukrainian).
- Brusak, V., Krychevska, D. (2019). Merezha ta struktura kompleksnykh, heolohichnykh i hidrolohichnykh pamiatok pryrody Lvivskoi oblasti. [The network and the structure of complex, geological and hydrological monuments of non-living nature of Lviv oblast]. In *Problemy heomorfolohii ta paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 2 (10), 133–153. (In Ukrainian).
- Brusak, V., Moskaliuk, K. (2017). Suchasnyi stan ta perspektyvy zberezhenia i heoturystychnoho vykorystannia heoloho- heomorfolohichnykh ob'ektiv Medobirskykh Tovtr. [The modern situation and perspectives of reserving and geotouristic utilization of Medoborsyi Tovtry geology-geomorphologic objects]. In *Problemy heomorfolohii ta paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 2017, 1 (7), 77–84. (In Ukrainian).
- Hnatiuk, R., Zinko, Yu. (2012). Analiz i pryrodookhoronna otsinka morfolohichnoi riznomanitnosti reliefu Zakhidnoi Ukrainy. [Analysis and conservation assessment of morphological diversity of the relief of Western Ukraine]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv: VC LNU im. I. Franka, 219–225. (In Ukrainian).
- Hnatiuk, R. (2006). Henetychna klasyfikatsiia elementiv reliefu terytorii Ukrainy dlia potreb velykomasshtabnoho heomorfolohichnoho kartohrafuvannia. [Genetic classification of the relief elements of the territory of Ukraine for the purpose of large-scale geomorphological mapping]. In *Visnyk Lviv. Un-tu., Ser. Heohraf.*, 33, 70–77. (In Ukrainian).
- Horishnyi, P. (2014). Horyzontalni deformatsii nyzhnoi techii rusla r. Stryi u 1896–2006 rr. [Horizontal deformations of the lower riverbed of the Stryi river in 1896–2006]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 2014, 68–74.
- Dubis, L., Kuzo, N. (2016). Typy rusla richky Bystrytsia Nadvirnianska. [Types of the Bystrytsya Nadvirnianska riverbed]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainy Karpatskiy prylyehlyk terytorii*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 1 (06), 275–291.



- Dubis, L. (2015). Doslidzhennia intensyvnosti ta rozvytku eolovykh protsesiv pravoberezhnoi chastyny Ukrainiskoho Polissia na pidstavi vyvchennia mikroskopii kvartsovykh zeren. [Research of the intensity and development of aeolian processes of the right-bank part of Ukrainian Polissya based on the study of quartz grains microscopy]. In *Fizychna heohrafiia ta heomorfolohiia*, 3 (7) 9, 90 – 97.
- Zinko, Yu. V., Shevchuk, O. M., Khomyn, Ya. B., Ivanyk, M. B. (2017). Planuvannia rozvytku heoturyzmu i heosvity u natsionalnykh pryrodnykh parkakh “Pivnichne Podillia” i “Dnistrovskiy kanion”. [Planning of geotourism and geoeducation development in the “Northern Podillya” and “Dniester Canyon” national parks]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafiu Ukrainy Karpatskykh Karpat i prylyehlykh terytorii : zbirnyk naukovykh prats*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 217–238. (In Ukrainian).
- Zinko, Yu., Kravchuk, Ya., Hnatiuk, R., Shevchuk, O. (2014). Proektovani heoparky Ukrainy Karpat yak terytorii rozvytku heoturyzmu. [Designed geoparks of the Ukrainian Carpathians as territories of geotourism development]. In *Geo-Carpathians. Potential of the Cognitive Tourism*. Krosno, 83–96. (rozdil monohrafiu). (In Ukrainian).
- Zinko, Yu. V. (2010). Heokonservatsiia: metodolohichni zasady ta svitova praktyka. [Geoconservation: Methodological principles and world practice]. In *Fizychna heohrafiia i heomorfolohiia*. Kyiv : Obrii, 4 (61), 39–50. (In Ukrainian).
- Kovalchuk, I. (2014). Aktualni pytannia dynamichnoi heomorfolohii Ukrainy Karpat (do 100-richchia vid dnia narodzhennia profesora Petra Tsysia). [Current issues of dynamic geomorphology of the Ukrainian Carpathians (to the 100th anniversary of Professor Petro Tsys)]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafiu Ukrainy Karpat i prylyehlykh terytorii : zbirnyk nauk. prats*, 89–97. (In Ukrainian).
- Kovalchuk, I. (1997). *Rehionalnyi ekoloho-heomorfolohichniy analiz*. [Regional ecological and geomorphological analysis]. Lviv: Vyd-vo In-tu ukrainoznavstva. (In Ukrainian).
- Kovalchuk, I., Kravchuk, Ya. (2001). Kafedri heomorfolohii i paleoheohrafiu Lvivskoho natsionalnoho universytetu – 50. [The 50th anniversary of the Geomorphology and Paleogeography Department of Lviv National University]. In *Visnyk Lviv. un-tu. Serii heohr.* Lviv : VC LNU im. I. Franka, 28, 3–15. (In Ukrainian).
- Kovalchuk, I. (2004). Profesor Petro Tsys: vnesok u rozvytok ukrainskoi heomorfolohii. [Professor Petro Tsys: A contribution to the development of Ukrainian geomorphology]. In *Istoriia ukrainskoi heohrafiu*, Ternopil, 10, 7–12. (In Ukrainian).
- Kovalchuk, I. (Eds.). (2004). *Profesor Petro Tsys*. [Professor Petro Tsys]. Lviv : Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka. (In Ukrainian).
- Koltun, O. V., Kovalchuk, I. P. *Antropohenna heomorfolohiia* [Anthropogenic geomorphology]. Ed. I. P. Kovalchuk. – Lviv: VC LNU imeni Ivana Franka, 2012. – 193 s.
- Kravchuk Ya. (2017). Akademik Stepan Rudnytskyi – pershyi ukrainskyi heomorfoloh. [Academician Stepan Rudnytskyi is the first Ukrainian geomorphologist]. In *Istoriia Ukrainy heohrafiu*, 36, 22–32.
- Kravchuk, Ya. (2012). Heomorfolohiia i paleoheohrafiia u Lvivskomu universyteti (1961–2011). [Geomorphology and paleogeography at Lviv University (1961–

- 2011)]. In *Visnyk Lviv. un-tu. Serii heohr.* Lviv : VC LNU im. I. Franka, 40, 1, 32–45. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Zinko, Yu. (2019). Vyvchennia Stepanom Rudnytskym morfolohii, henezysu ta istorii rozvytku reliefu Podillia. [Studies of the morphology, genesis and the history of development of Podillia relief by Stepan Rydnytskyi]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii : zbirnyk nauk. prats*, 1 (9), 3–20. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Bohutskyi, A., Khomyn, Ya., Brusak, V., Zinko, Yu. (2010). Kafedra heomorfolohii i paleoheohrafii Lvivskoho natsionalnogo universytetu imeni Ivana Franka (2000–2010 rr.). [Department of Geomorphology and Paleogeography, Ivan Franko National University of Lviv (2000–2010)]. In *Fizychna heohrafiia i heomorfolohiia*, Kyiv: Obrii, 1 (58), 6–12. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya. (2007a). Kafedra heomorfolohii i paleoheohrafii Lvivskoho natsionalnogo universytetu imeni Ivana Franka (1950–2004 rr.). [Department of Geomorphology and Paleogeography, Ivan Franko National University of Lviv (1950–2004)]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii : materialy Mizhnarodnogo seminaru, prysviachenoho 90-richchiu vid dnia narodzhennia zasnovnyka kafedry heomorfolohii i paleoheohrafii profesora Petra Tsysia (30 veresnia – 3 zhovtnia 2004 roku)*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 3–23. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya. (2001). Vyvchennia Ukrainskykh Karpat Lvivskymy heomorfolohamy. [Studies of the Ukrainian Carpathians by Lviv geomorphologists]. In *Visnyk Lviv. un-tu. Serii heohr.* Lviv : VC LNU im. I. Franka, 28, 16–19. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya. (Eds.). (2007b). *Kafedra heomorfolohii i paleoheohrafii : dovidkove vydannia*. [Department of Geomorphology and Paleogeography: reference edition]. Lviv : VC LNU im. I. Franka. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya. (2003). Lvivska heohrafiia za 120 rokiv: istoriia, personalii, naukovi napriamy i shkoly. [120 years of Lviv geography: History, personalities, scientific directions and schools]. In *Suchasni problemy i tendentsii rozvytku heohrafichnoi nauky : materialy Mizhnarodnogo konferentsii do 120-richchia heohrafii u Lvivskomu universyteti (24–26 veresnia 2003 r.)*. Lviv : VC LNU im. I. Franka, 3–15. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Bohutskyi, A., Zinko, Yu., Brusak, V., Krychevska, D., Blahodyr, S., Shevchuk, O. (2013). Merezha heoparkiv v Ukraini: holovni zasady formuvannia. [Network of geoparks in Ukraine: Main principles of formation]. In *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii heohraf*, 46, 203–217. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Zinko, Yu., Hnatiuk, R., Moskaliuk, K. (2016). Otsinka heoriznomanitnosti heomorfolohichnykh raioniv Verkhnoho i serednoho Prydnisteria. [Estimation of geodiversity of geomorphological areas of the upper and middle Transdnistria]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii*, 1, 275–290. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Zinko, Yu., Khomyn, Ya., Shevchuk, O. (2011). Proektovanyi heopark “Vulkanichni Karpaty”. [The “Volcanic Carpathians” designed park]. In *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii heohraf*, 40, 2, 30–43. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Bohutskyi, A., Brusak, V., Zinko, Yu., Shevchuk, O. (2012b). Proektovani heoparky Ukrainskykh Karpat yak demonstratsiini modeli evoliutsii

- Zemli. [Designed geoparks of the Ukrainian Carpathians as demonstration models of the Earth evolution]. In *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu : zbirnyk nauk. prats.* Heohrafiia, Chernivtsi : Chernivetskyi natsionalnyi universytet, 612–613, 102–107. (In Ukrainian).
- Shablii, O. (Eds.). (1994). Akademik Stepan Rudnytskyi – osnovopolozhnyk ukrainskoi heohrafichnoi nauky : zbirnyk naukovykh prats. [Academician Stepan Rudnytsky – the founder of Ukrainian geographical science: a collection of scientific works]. Lviv : Lviv. derzh. un-t im. I. Franka. (In Ukrainian).
- Shevchuk, O. (2011). Metodychni zasady stvorennia natsionalnykh heoparkiv v Ukraini. [Methodological foundations of national geoparks' development in Ukraine]. In *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu : zbirnyk nauk. prats.*: Heohrafiia. – Chernivtsi : Vydavnytstvo Chernivetskoho universytetu, 587–588, 82–88.
- Shevchuk, O. (2010). Yevropeiski heoparky: zberezhenia heospadshchyny i rozvytok heoturizmu. [European geoparks: Preservation of geoheritage and development of geotourism]. In *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: heohrafiia. Spetsialnyi vypusk: Stale pryrodokorystuvannia: pidkhody, problemy, perspektyvy.* Ternopil : Taip, 1 (27). (In Ukrainian).
- Bayrak, G., Teodorovych, L. (2020). Geological and geomorphological objects of the Ukrainian Carpathians' Beskid Mountains and their tourist attractiveness In *Journ. Geology, Geography and Geoecology*, 29 (1), 16–29. DOI 10.15421/112002.
- Bogacki, M., Kowalczyk, I. (2000). *Geomorfologia ekologiczna systemów fluwialnych. Zagadnienia teoretyczne i metodyczne.* [Ecological geomorphology of fluvial systems. Theoretical and methodological issues]. Warszawa : Wydawnictwo Akademickie DIALOG. (In Polish).
- Horishnyj, P., Halaiko, M. (2019). The modern morphodynamics in the quarries of Lviv and its suburbs. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii.* Lviv : VC LNU im. I. Franka, 2 (10), 99–115. (In Ukrainian).
- Dubis, L. (2016). Dunes as indicators of the restructuring of hydrographic network of right-bank Ukrainian Polissya in the late pleistocene and early Holocene. In *Physical geography and geomorphology*, 2 (82), 34–42. (In Ukrainian).

