

37 Pollution monitoring and research in the farmwork of MAB Programme. Moscow. 23-26 Apr. 1974. – MAB rep. ser. № 20. Paris: UNESCO, 1974, pp.58-63.

38 Adamenko Ya. , Coman M. The Methodology of Decision-Making within Procedures of Environmental Impact Assessments / Wulfenia Journal (ISSN:1561-882X) – Klagenfurt, Austria. – Vol. 23, No. 6. – Jun. 2016 – 377-384 p.

© O. Adamenko

*Надійшла до редакції 10 жовтня 2016 р.*

*Рекомендував до друку*

*докт. техн. наук О.М. Мандрик*

УДК 551.24+553.98

*Я. О. Адаменко<sup>1</sup>, О. М. Адаменко<sup>1</sup>,  
В. С. Скрипник<sup>2</sup>, Т. Ю. Федорчак<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу*

*<sup>2</sup>Надвірнянський коледж Національного  
транспортного університету*

## **ДО ІСТОРІЇ ПРИРОДНИЧИХ ТА ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПОДІЛЬСЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я У ЗОНІ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВОДІВ**

Досліджено історію вивчення впливів магістральних газопроводів «Союз» та «Прогрес» на навколишнє середовище на ділянці від м. Гусятин Тернопільської області до м. Богородчани Івано-Франківської областей.

**Ключові слова:** геоекологічні дослідження, компресорні станції, магістральні газопроводи, ґрунти.

Исследовано историю изучения влияния магистральных газопроводов «Союз» и «Прогресс» на окружающую среду на участке от г. Гусятин Тернопольской области до г. Богородчаны Ивано-Франковской областей.

**Ключевые слова:** геоэкологические исследования, компрессорные станции, магистральные газопроводы, почвы.

It explores the history of the study of the influence of the main gas pipelines "Soyuz" and "Progress" on the environment in the area from Gusyatina Ternopolskoj areas to the city Bohorodchany Ivano-Frankivsk regions.

**Keywords:** geo-ecological studies, compressor stations, gas transmission pipelines, soil.

**Актуальність проблеми.** Визначення впливу магістральних газопроводів на довкілля досліджено на території Гусятинського, Чортківського, Борщівського та Бучацького районів Тернопільської області та Тисменицького і Богородчанського районів Івано-Франківської області, тобто в межах Подільського Придністров'я та Прикарпаття. Такі дослідження важливі, тому що газопроводи – техногенно небезпечні об'єкти, особливо, в умовах досить густого заселення цих аграрних районів.

**З історії досліджень.** Ці терени були заселені нашими предками досить давно. Культура розвивались тут від палеоліту до епохи трипілля. Наукові дослідження розпочались з XVII ст. Проаналізувавши існуючу з цього питання літературу [25, 34, 39, 41-54], Л. П. Царик [36] розпочинає огляд природничих досліджень з XVII ст., з етапу

«...збору і накопичення відомостей, отриманих у процесі картографічної зйомки території французьким військовим картографом В. Бопланом. Вони набули неабиякої цінності в сучасних умовах, бо дають можливість порівнянь різноманітних об'єктів з часовим інтервалом у 350 років. Генеральна мапа Поділля масштабу 1:800 000 ним була опрацьована у 1650 році...» [36, с. 18].

**Виклад основного матеріалу.** З 1772 р. і до 1918 р. досліджувана територія, як і вся Західна Україна (дор. Збруча на сході), знаходилась у складі Австро-Угорщини. Тому серед дослідників найбільше австрійських вчених, до яких із середини XIX ст. приєднуються польські, а згодом російські та українські природознавці. В кінці XVIII ст. квартирмейстером Австрійської армії проведені топографічні зйомки для військових потреб півдня Поділля у масштабах 1 : 25 000, 1 : 28 800 і 1 : 75 000 з детальним зображенням елементів земної поверхні, доріг, лісів, лук, пасовиськ, що дає уяву про особливості природокористування та господарську освоєність території. Ці карти і зараз зберігаються у Віденському військовому архіві. М. Я. Сивий і В. М. Кітура [32] вказують, що після відкриття у 1819 р. Кременецького ліцею почались геологічні дослідження Поділля і Волині (Г. Я. Яковецький, 1827-1830 рр.). У 1830 р. Е. Ейхвальд писав про подільські фосфорити, виявлені ним в основі крейдяної системи по р. Дністер.

У 1867 і 1869 роках виходять статті М. Барбот-де-Марні, в яких вперше описані силурійські відклади по Дністру, жовнові фосфорити Подільської губернії, встановлюється міоценовий вік гіпсів Придністров'я і рифова природа Товтр [33].

Юрські відклади долини Дністра вперше були описані Є. Дуніковським у 1881р. Він відслідковує геоморфологічні особливості Дністровської долини на відтинку Нижнів – Окопи, подає опис дністровських стінок, а також проявів негативних процесів – зсувів, берегової ерозії та ін. [39].

Цікаві ботанічні дослідження у долинах Дністра та його лівих приток виконують В. Бессер (1820-1832) і А. Анджейовський (1855-1869) – це початок вивчення подільської флори [4]. Зоологічні проблеми, особливо дністровська іхтіофауна, були в полі зору А. Завадського (1878) і М. Барти (1883). Леси вивчались Е. Головкевичем [46].

З 80-х років XIX ст. на території Галичини, включаючи і нинішні Івано-Франківську та Тернопільську області, розпочались геологозйомочні роботи масштабу 1 : 75 000, які виконувались польськими геологами А. Ломніцьким, В. Тейсейре, Е. Ромером та ін. Результатом став Геологічний атлас Галичини [47, 48, 51-53], опублікований у 1895-1912 рр. Геологічні карти цього атласу не втратили свого значення до тепер.

Продовжуються дослідження подільських фосфоритів (А. Альт, Ф. Шваркгофер, 1871; С. Заречний, 1874; І. Сінцов і П. Армашевський, 1882; М. Мельников, 1883-1886; А. Альт, 1887; Є. Дуніковський, 1888; Г. Радкевич, 1891-1898; В. Чирвінський, 1907-1918) [33].

Особлива заслуга у вивченні природи Поділля належить уродженцю с. Більче-Золотого І. Верхратському. Він – мінералог, ботанік, зоолог, красзнавець, організатор численних польових експедицій. Тільки колекція комах, зібрана цим вченим і передана Науковому Товариству Шевченка у Львові, налічує 10 000 видів [39]. У 1914 р. В. Ласкареві опублікував 17-й лист Геологічної карти Європейської Росії, яка стала відправним пунктом для розуміння основних закономірностей геологічної структури Поділля.

Етап природничих досліджень (XVIIст.–1918 р.), хоча і характеризувався лише окремими площинними вивченнями території, але важливим було те, що вже розпочались геологічні зйомки (В. Тейсейре, В. Ласкареві), бо тільки вони могли дати цілісну картину про геологічну будову і структуру Поділля.

Після розпаду Австро-Угорської імперії у 1918 р., і до приєднання Західної України до СРСР у 1939 р., палеозойські відклади у Дністровському каньйоні вивчали Б. Лічков і Р. Виржиківський (1918). Продовжувалось вивчення подільських фосфоритів у 20-ті роки

XX ст. (В. Лужицький, П. Пекнер, І. Гофштейн, Р. Палій, Ф. Лисенко, Р. Виржиківський) [4]. М. Гамерська, яка у 1924 р. вивчала червоноколірні відклади девону (old-red-sandstone – древні червоні пісковики), вважала їх генезис (походження) еоловим (вітри сухих спекотних пустель). Силурійські відклади в долинах Дністра, Серета, Нічлави і Збруча у 1927-1929 рр. вивчає Р. Козловський.

Унікальну наскельно-степову флору у залежності від геологічної будови дністровських стінок досліджує у 1929-1930 рр. Вацлав Гаєвський. Він прийшов до висновку про швидке зникнення цих ботанічних унікумів в результаті розвитку садівництва та виноградарства. Описи 13 стінок у Дністровському каньйоні є неперевершеними до наших днів [45]. Слід наголосити також на важливих роботах у Придністровському Поділлі ще одного польського вченого Владислава Шафера [51], який виконав детальний аналіз флори і ландшафтів, вперше обґрунтував геоботанічний поділ та завдання охорони природи Західного Поділля.

Польська природоохоронна комісія на чолі з В. Шафером, Б. Павловським, Ш. Вердаком, П. Котни [49, 54], за підтримки також комісії НТШ у Львові, на чолі з О. Мрія, В. Левицьким, Б. Лучаковським, М. Мельником протягом 1934–1935 рр. обґрунтували і створили резервати природи у Заліщицькому і Борщівському повітах. Активну роль у цьому відіграла греко-католицька церква на чолі з митрополитом А. Шептицьким – почесним членом НТШ. У 1937 р. церква зобов'язала охороняти екзотичні дерева та інші пам'ятки природи на території метрополії [36].

Значний інтерес і в наші дні мають роботи західноукраїнського геолога і географа Ю. Полянського з четвертинної системи (1925-1935), особливо його монографія «Подільські етюди», де розглядаються річкові тераси, лесові покриви та геоморфологія Галицького Поділля на Дністрі. Перше розчленування лесів, умови їх залягання і розповсюдження, опис фауни моллюсків, знярядь праці древньої людини із палеолітичних стоянок, неотектонічні процеси – ці та інші питання, розглянуті у монографії, не втратили своєї актуальності і дотепер. Лесові товщі антропогену вивчали також польські дослідники Ю. Токарський (1936-1939), Л. Савицький (1932-1934), Й. Чижевський, Й. Смоленський [44, 50], та ін.

В цілому етап 1918-1939 рр. вивчення Поділля можна охарактеризувати, як активне стратиграфічне розчленування усіх виявлених тут систем (силуру, девону, крейди, юри, неогену і антропогену) на фоні геологозйомочних робіт, які виконувались час від часу в окремих районах.

Новий етап вивчення Придністров'я (1939-1991 рр.) співпадає з відбудовою зруйнованого війною господарства та початком активних пошуків корисних копалин. З 1945 р. у західних областях України активно вивчають геологію, тектоніку і корисні копалини московські, київські та львівські геологічні організації, університети, науково-дослідні інститути та окремі вчені. У 1948-1950 рр. співробітники московського Всесоюзного науково-дослідного нафтового інституту під керівництвом Г. Дікенштейна вивчають палеозойські відклади Подільського Придністров'я з метою виявлення їх можливої нафтогазоносності.

Велику увагу приділяли дослідники силурійській системі, відклади якої поступово, без стратиграфічних перерв, переходили у девонську систему (О. Никифорова, 1954; П. Цегельник, 1968-1989; Г. Помяновська та А. Хижняков, 1972; А. Муромцева, 1974; В. Гинда, 1974-1978; Д. Дригант, 1974-1984; В. Грищенко, 1977; А. Іщенко, 1985 та ін.) [16, 17, 22]. У 70-х роках XX ст. розпочалися геофізичні роботи з метою пошуків сприятливих для накопичення нафти і газу структур. На деяких із них, що вважались перспективними, пробурені свердловини в районі м. Бучач, с. Завадівка та ін. Були розкриті кристалічні породи докембрійського фундаменту на глибинах біля 2 км. В палеозойських відкладах, що залягають вище, виявлені глибокомінералізовані розсоли з високими тисками і розчиненими газами. Активні дослідження палеозою і мезозою виконувались В. Великановим, Є. Асєєвим, М. Федонкіним (1983) та П. Букатчуком [3], а

також Ю. Сеньковським [31], Є. Лазаренком і Л. Кудріним (1956), К. І. Геренчуком та ін. [5]. Більш молоді, палеогенові і неогенові відклади Поділля, вивчалися В. Горецьким (1962-1965), А. Шайнюк (1958-1967), Ю. Пекуном (1956), Л. Кудріним (1966), И. И. Чебаненко (1990) [3, 40, 41], як з точки зору їх детального розчленування та фауністичної характеристики, так і для палеогеографічних реконструкцій. Продовжується вивчення карстових явищ (О. Кучерук, 1949-1976; К. Татаринів, 1961-1965; І. Гуньовський, 1963; Л. Купрін, 1964; А. Чикишев, 1969; О. Ломаєв, 1970-1979; В. Дублянський, 1980; А. Климчук, 1985; В. Андрейчук, 1986-1987 та ін.) [1, 11].

Четвертинні відклади найбільш детально охарактеризовані у працях А. Богуцького (1963-1974) [2, 42, 43], М. Демедюка (1966), І. Гофштейна (1967), І. Соколовського (1968), М. Куниці (1966-1974), М. Орла (1976) та ін. Важливе значення мають дослідження тектонічних та неотектонічних особливостей Поділля з чітко вираженою блоковою будовою. Це – роботи К. Геренчука [5] про тектонічні особливості в орографії і річковій сітці Руської рівнини, Т. Знаменської і І. Чабаненка [40] про Балтійсько-Дністровську зону перикратонних опускань, І. Гофштейна (1952-1974) про неотектоніку регіону, а також узагальнюючі роботи з тектоніки, як регіону Поділля так і України в цілому (В. Глушко, 1956; В. Бондарчук, 1959; С. Круглов, А. Ципко, 1988; В. Палієнко, 1988 та ін.). На цьому етапі, вже з'явилися екологічні ідеї, що вимагали не тільки брати від природи, а й берегти її творіння, раціонально використовувати природні ресурси та унікальні ландшафти, в тому числі і Дністровського каньйону.

Сучасний етап (1991 р. – дотепер) природничих та геоекологічних досліджень Подільського Придністров'я характеризується екологізацією усіх видів досліджень, хоча зародки екологічного підходу до аналізу природних процесів з'явилися значно раніше. Так, Л. П. Царик [36] пише, що ще у працях відомого німецького натураліста ХІХ століття Александра фон Гумбольдта можна знайти ідеї про єдність природних процесів на планеті, про залежність органічного життя від неживої природи. У 1911 р. Х. К. Коулс запропонував інтегрувати у фізіографічну екологію концепцію про ерозійні цикли В. Девіса та екологію Ф. Клементса [36]. К. Тріль у 1939 р. писав про екологію ландшафту. Значний поштовх для екологізації географічної науки мали праці А. И. Перельмана, Ф. Н. Милькова, Б. В. Сочави про геосистеми. Важливу роль зіграли ландшафтознавчі ідеї І. П. Герасимова, А. Г. Ісаченка та ін. з конструктивної географії.

В українських географів ландшафтно-екологічні ідеї з'явилися у 80-х роках минулого століття (П. Г. Шищенко, О. М. Маринич, Л. Г. Руденко, І. О. Горленко, В. М. Пашенко, В. А. Барановський та багато інших) [7-9, 19]. Як справедливо пише Л. П. Царик: «Інтенсивність екологізації науки... прямо залежить від погіршення якості навколишнього середовища. Свого апогею екологізація географії досягла в кінці 80-х – на початку 90-х років ХХ ст., що було реакцією науки на істотне погіршення еколого-географічної ситуації в державі внаслідок чорнобильської катастрофи» [95, с. 9]. Характерним для цього етапу є комплексний аналіз геосистем «природа – господарство-людина», встановлення її взаємозв'язків і взаємовпливу, визначення ролі людини у створенні та подоланні екологічних проблем [36].

Важливу роль зіграла конференція ООН у Ріо-де-Жанейро (1992), яка вперше поставила питання про сталий (збалансований, екологічно безпечний) розвиток. Звичайно ж що і на території досліджуваного району ці ідеї знайшли своє відображення. Ще у листопаді 1977 р. виконавчий комітет Тернопільської обласної ради прийняв рішення про створення в лівобережній частині каньйону Дністровського державного природного парку, довжиною 215 км, від с. Ямне Монастирського району до гирла р. Збруч у Борщівському районі на площі 36, 8 тисяч га. На жаль, пройшло вже три десятиліття з того часу, а це питання ще не стало реальністю. Хоча, був створений Дністровський регіональний ландшафтний парк, але ця природоохоронна територія ще не має достатнього захисного статусу. Необхідно створити національний природний парк. Але адміністративно-територіальний кордон не дозволяє це зробити на наукових засадах.

Нелогічно створювати парк «Дністровський каньйон» тільки на лівобережжі, розриваючи єдину долину екосистему на її Тернопільську, Івано-Франківську, Чернівецьку, Хмельницьку частини. Потрібен басейновий підхід. Можливо з часом, буде подоланий адміністративний кордон і буде створений єдиний по площі каньйону Дністровський національний природний парк. Про це багато писали, як науковці [33, 36-38], так і краєзнавці [39].

Велику роль у геологічних дослідженнях Тернопільщини, в тому числі і Подільського Придністров'я, відіграють вчені, аспіранти і студенти Тернопільського державного педагогічного університету ім. В. Гнатюка Б. І. Заставецький, О. В. Заставецька, Й. М. Свинко, М. Я. Сивий, Л. П. Царик, І. Ю. Чеболда, Л. В. Янковська, Г. В. Чернюк, Я. О. Мариняк, П. Л. Царик та ін. [14, 20, 24, 26, 29, 30, 32, 36, 37].

Особливо важливим є проведення міжвідомчих та міждержавних науково-практичних конференцій з екологічної географії, систематичне видання «Наукових записок ТДПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія» та журналу «Історія української географії». Львівські вчені М. А. Голубець [6], І. П. Ковальчук [17], В. М. Петлін [23], А. Б. Богущкий [2, 43], А. М. Яцишин [42], Я. С. Кравчук [18], Ю. В. Зінко [15], І. М. Волошин, К. І. Геренчук [5], П. М. Цись [38], А. В. Мельник [21], а також багато інших внесли істотний внесок у вивчення природи та геоекологічної ситуації Західного Поділля.

Ще у 60-тих роках минулого століття відбулося відродження перших заповідних об'єктів Тернопільщини, зокрема і в зоні Подільського Придністров'я [36]. З'являється серія цікавих видань географо-краєзнавчого характеру з висвітленням природоохоронно-екологічних проблем В. О. Радзівського, М. П. Чайковського та ін. [27, 29, 39]. Активну географічну та еколого-просвітницьку діяльність розвиває Й. М. Свинко [30], який регулярно проводить експедиції в Дністровський каньйон, вивчає травертини, леси, геоморфологію, обґрунтовує заповідні об'єкти, пам'ятки природи, а їх він особисто виділив близько сотні, публікує наукові та науково-популярні, краєзнавчі праці: «Геологічні пам'ятки Західного Поділля та необхідність їх охорони» (1970), «Про організацію Подільського державного природного парку» (1977), «Природа Тернопільської області» за редакцією К. І. Геренчука [26] та ін.

У 1996 р. була проведена наукова конференція, на якій обговорювались питання екологічного стану малих річок Галицького Поділля та перспективи формування національного ландшафтного парку «Дністровський каньйон» [36]. Через рік була проведена наукова експедиція «Дністер» під егідою Державного управління з екологічної безпеки і природних ресурсів в Тернопільській області та педагогічного університету, яка дала можливість зібрати багатий матеріал про екологічний стан природи каньйону, виявити перспективні для заповідання природні комплекси та ін. Вже більше 15 років діє львівська експедиція «Дністер» під керівництвом В. М. Стецюка, яка щорічно «сплавляється» від верхів'я ріки і до м. Хотина, збираючи унікальний матеріал з гідрології, гідрохімії, гідробіології, геоморфології, геоботаніки та інших галузей науки.

На базі цієї експедиції, з 1998 по 2004 р., діяв міжнародний проект ЮНЕСКО «Трансформаційні процеси в басейні верхнього Дністра», в якому брали участь науковці університетів Львова, Тернополя, Києва, Івано-Франківська, а також Берліна, Марбурга, Франкфурта, Дортмунда та ін. Дністер вивчався, як модельна для Європи річка, де ще збереглися традиційні системи земле-, водо- та лісокористування.

Виконувались також еколого-краєзнавчі дослідження в межах окремих адміністративних районів: Борщівського – Й. П. Дроздовським [10], Гусятинського – В. М. Триснюком [35] та сусідніх районів Івано-Франківської області [12, 12, 28]. В 1999 р. вийшла монографія М. Я. Сивого і В. М. Кітури «Мінерально-ресурсний потенціал Тернопільської області» [32], в якій систематизовані дані з геологічної будови, корисних копалин і поданий опис геологічних пам'яток природи. Через рік опублікований

краєзнавчо-географічний атлас Тернопільської області за редакцію Я. С. Кравчука, Л. П. Царика, Я. О. Мариняка та ін. [22], де вже представлені карти забруднення довкілля та охорони природи. В 2004 р. Л. В. Янковська виконала еколого-географічне районування території Тернопільської області, виділені еколого-географічні системи, еколого-географічні райони і підрайони. Найбільш екологічно напруженим виявився Придністровський район на півдні Тернопільщини.

Значний прогрес в екологічних дослідженнях Прикарпаття і Поділля в останній чверті ХХ ст. був обумовлений будівництвом потужної газотранспортної системи СРСР, в тому числі і України, особливо магістральних газопроводів «Союз», «Прогрес» та ін. В проектах їх спорудження з'явилися розділи з ОВНС – оцінки впливу на навколишнє середовище. Після кількох вибухів газопроводів на Закарпатті, спричинених зсувами та порушеннями техніки безпеки і охорони праці, були створені спеціальні лабораторії з контролю за станом безпечної експлуатації газопроводів у гірських умовах Карпат. Стан екзогеодинаміки рельєфу (зсуви, селі, карст, ерозія та ін.) вивчались геоморфологами, інженерними геологами, гідрогеологами та ін. фахівцями, в т.ч. і ІФНТУНГ [26, 27].

**Висновки.** Підводячи підсумки природничим та екологічним дослідженням, ще раз підкреслимо, що, не дивлячись на велику кількість виконаних наукових робіт, цілісної геоекологічної характеристики Подільського Придністров'я немає. Тому наша робота повинна заповнити цей пробіл, зокрема необхідно дати геоекологічну оцінку екологічного стану цієї території для впровадження Державної системи екологічного моніторингу довкілля на локальному рівні у зонах впливу небезпечних техногенних об'єктів – магістральних газопроводів.

#### Література

- 1 Андрейчук В. Н. Закономерности развития карста в юго-восточной зоне сочления Русской платформы с Передкарпатским прогибом: автореферат дис. на соиск. уч. степ. канд. г.-м. н. – Пермь, 1984. – 20 с.
- 2 Богуцький А. Б. Четвертинні (антропогенові) відклади // Природа Тернопільської області. – Львів: Вища школа, 1989. – С. 28-36.
- 3 Букаччук П. Д. Венд Молдавии и Подольского Приднестровья / П. Д. Букаччук // Сов. Геология. – 1988. - № 1. – С.50-54.
- 4 Вітко Л.Я. Основні геологічні проблеми та шляхи їх подолання в Західному регіоні України / Л. Я. Вітко // Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: VI наук.-практ. конф. – Київ-Харків-Крим, 2007. – С. 100-106.
- 5 Геренчук К. И. Геоморфология Подолии / К. И. Геренчук // Учен.зап.Черн. ун-та. – 1950. – Вып.2, №8. – С. 89-111.
- 6 Голубець М. А. Екосистемологія / М. А. Голубець. – Львів: Поллі, 2000. – 316 с.
- 7 Горленко И. А. Проблемы комплексного развития территории / И. А. Горленко, Л. Г. Руденко, Г. В. Балабанов и др. – К.: Наукова думка, 1994. – С. 8-59.
- 8 Гродзинський М. Д. Ландшафтне різноманіття як компонента сталого розвитку. / М. Д. Гродзинський, П. Г. Щищенко // Проблеми сталого розвитку України. – К: БМТ, 2001. – С. 243-263.
- 9 Денисик Г. І. Природнича географія Поділля / Г. І. Денисик – Вінниця: Екобізнесцентр, 1998. – 178 с.
- 10 Дроздовський І. П. Природа Борщівського району / І. П. Дроздовський. – Тернопіль: Джура, 1999. – 104 с.
- 11 Дублянський В. Н. Карстолого-географические исследования карстовых полостей Подолии и Покутья / В. Н. Дублянський, Б. М. Смольников. Киев: Наукова думка, 1969. – 73 с.
- 12 Екологічна безпека збалансованого ресурсокористування у Карпатському регіоні: монографія [О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко, Л. М. Архипова та ін.] – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2013. – 268 с.

13 Екологічна безпека територій: монографія [О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко, Л. М. Архипова та ін.] – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2014. – 444 с.

14 Заставецька О. В. Географія Тернопільської області / О. В. Заставецька, Б. І. Заставецький, Д. В. Ткач. – Тернопіль, 1994. – 224 с.

15 Зінько Ю. Концепція транс'європейських природоохоронних поясів та розбудови екологічної мережі України / Ю. Зінько, Я. Кравчук, В. Брусак // Україна та глобальні процеси: географічний вимір – К.-Л., 2000. – Т.3. – С.24-27.

16 Ищенко Т. А. Позднесилурийская флора Подолья / Т. А. Ищенко – К.: Наукова думка, 1975. – 128 с.

17 Ковальчук И. П. Антропогенные эрозионные процессы в Западной Подолии и их интенсивность / Ковальчук И. П. // Рельеф и хозяйственная деятельность. – М.: Издательство Московского филиала Географического общества СССР, 1982. – С. 34-42.

18 Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття / Я. С. Кравчук. – Львів: Меркатор, 1999. – 188 с.

19 Маринич А. М. Географические аспекты природопользования в условиях научно-технического прогресса, А. М. Маринич, В. М. Пашенко // Конструктивно-географические основы регионального природопользования в Украинской ССР. Теоретические и методологические исследования. – К.: Наукова думка, 1990. – С. 9-15.

20 Мариняк Я. О. Основи моделювання стану довкілля. Я. О. Мариняк. – Тернопіль, 2000. – 132 с.

21 Мельник А. В. Основи регіонального еколого-ландшафтного аналізу / А. В. Мельник. – Львів: Літопис, 1997. – 229 с.

22 Навчально-краєзнавчий атлас Тернопільської області. – Львів: Афіша, 2000. – 26 с.

23 Петлін В. М. Ландшафтно-екологічна експертиза / В. М. Петлін. – Львів, вид-во ЛНУ ім. І.Франка, 2005. – 236 с.

24 Притуляк М. Р. Природні рекреаційні ресурси Тернопільщини, проблеми їх раціонального використання та охорони / М. Р. Притуляк. – Тернопіль, 1999. – 60 с.

25 Положення про державний природний ландшафтний парк «Дністровський каньйон». – Тернопіль, 1991. – 8 с.

26 Природа Тернопільської області / Ред. К. І. Геренчук. – Львів: Вища школа, 1979. – 167 с.

27 Радзієвський В. О. У печерних лабіринтах Тернопільщини/ В. О. Радзієвський. К.: Здоров'я, 1967.

28 Радловська К. О. Локальний моніторинг довкілля для адміністративних районів і територіальних громад: монографія / К. О. Радловська. – Петраш К.Т., 2015. – 188 с.

29 Свинко Й. М. Геоморфологія / Й. М.Свинко // Природа Тернопільської області. – Львів: Вища школа, 1979. С. 43-57.

30 Свинко Й. Неотектоніка і рельєф Західно-Подільського горбогір'я / Й. Свинко, П. Дем'янчук // Наук.зап. Терноп. пед.унів. Сер. Геогр. – 2001. – № 1 (7). – С. 7-25.

31 Сеньковський Ю. М. Короткий нарис з історії геологічного розвитку Волино-Подільської плити / Ю. М. Сеньковський, Б. П. Різун // Геологія і геохімія корисних копалин. К.: Наукова думка, 1971. – С. 41-52.

32 Сивий М. Я. Мінерально-ресурсний потенціал Тернопільської області (сучасний стан і перспективи) / М. Сивий, В. Кітура. – Тернопіль: 1999. – 274 с.

33 Сивий М. Я. Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз і синтез / М. Я. Сивий. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. – 656 с.

34 Спиця Р. О. Дослідження морфоструктурно-неогеодинамічних умов взаємодії в системі «Ороген-платформенна рівнина» / Р. О. Спиця // Український географічний журнал. – 2000. № 4. – С. 40-44.

35 Триснюк В. М. Екологія Гусятинського району Тернопільської області: Монографія / В. М. Триснюк. – Тернопіль: Терно-граф, 2005. – 225 с.

- 36 Царик Л. П. Територіальна організація структурних елементів регіональної екомережі (на матеріалах Тернопільської області) / П. Л. Царик // Науковий вісник Чернівецького університету: Географія. – Чернівці: Рута, 2004. – вип. 199. – С. 79-92.
- 37 Царик П. Л. Регіональна екологічна мережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області) / П. Л. Царик. – Чернівці, 2005. – 20 с.
- 38 Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів: Вид-во Львів. Ун-ту, 1962. – 223 с.
- 39 Чайковський М. П. Дністровський каньйон / М.П. Чайковський - Львів: Каменярь, 1981.- 76 с.
- 40 Чебаненко И. И. Геотектоника Вольно-Подольи. – К.: Наук. Думка, 1990. – С. 146-147.
- 41 Шайнюк А. И. Петрография миоценовых отложений северо-восточной части Вольно-Подольской возвышенности: автореф. дис. на соиск. Учен. Степени канд. геол.-мин. наук / А. И. Шайнюк. – Львов, 1961. – 21 с.
- 42 Яцишин Андрій. Кореляція терас Дністра у межах Передкарпаття з основними стратиграфічними горизонтами лесово-грунтової серії Волино-Поділля / Андрій Яцишин // Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки: міжнар. конф. до 120-річчя географії у Львівському університеті 24-26 вересня 2003 р.- Львів: видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – С. 285- 287.
- 43 Bogucki A. Historia badanczwartorzedu orzezby Naddiniestrzahalickiego: Studiageologica Polonica / A. Bogucki, M. Lanczont, A. Yacysyn. – Vol. 119. – Czesc III. – 2002. – PP. 27-32.
- 44 Czyzewski J. Z historij doliny Dniestry: Pr. Geogr / J. Czyzewski. – 1928. – z.10.- Lwow Warszawa. – S. 33-62.
- 45 Gajewski W. Szczatki florypier wotnej wjarze Dniestru: Ochrona Przyrody / W. Gajewski. – r.11. - Krakow, 1931. – S. 10-39.
- 46 Holowkiewich E. Las na Podolu / E. Holowkiewich. – Sylwan, Lwow, 1890. – 116 s.
- 47 Lomnicki A. Atlas Geologicny Galicyi / A. Lomnicki. – z. 18. 1905. – 332 s.
- 48 Romer E. Kilkaprzyczenkow do historij doliny Dniestry / E. Romer // Kosmos, t.XXXI. 1906. – S. 363-386.
- 49 Skarbyprzyro dyiichochrona (red. W. Szafer): wydawn. Panstw. Rady Ochr. Przyr, - Warszawa 1932. – 363 s.
- 50 Smolenskij J. O powstani upolnoc ncjkrawe dzipodolskiej I o rolimor fologicznejm lodszychruchow Podola / J. Smolenskij //Rospr. PAU A50.ser.III. – 1910. – JvbIO. – S. 31-67.
- 51 Szafer W. Las I step nazachodniem Podolu / W. Szafer – Krakow, 1935. – 119 s.
- 52 Teisseyre H. Pro mlemymor fologiszne wschodniego Podkarpacia / H. Teisseyre // Spr. Polsk. Inst. Geol. Smolenskij J. Smolenskij J. – 1932-1933. – t.VII. – Warszawa. – S. 421-464.
- 53 Teisseyre W. Paleomorfologia podola (wiadomo scymczasowa) / W. Teisseyre // Spraw. Komis. Fiziograf. – Krakow, -1894. – Jva 29. – S. 186- 191.
- 54 WierdakSz.: U wagio ochronie przyrody wpolud niowych Miodoborach / Sz. Wierdak // OchronaPrzyrody, r.10. – Krakow 1930. – PP. 116-120.

© Я. О. Адаменко,  
О. М. Адаменко,  
В. С. Скрипник,  
Т. Ю. Федорчак

*Надійшла до редакції 27 жовтня 2016 р.  
Рекомендував до друку  
докт. техн. наук О.М. Мандрик*