

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри
к.геол.н., доцент В.В. Карабин
“ ____ ” _____ 20__ року

ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Екологічна безпека території Великолюбінського родовища
мінеральних вод»

Виконала:
студент 6 курсу, групи ЕК–61
спеціальності 8.04010601 «Екологія та
охорона навколишнього середовища»
Романишин Х.Г.
Керівник Карабин В.В.
Рецензент Дяків В.О

Львів – 2016 року

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього
середовища»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

к.геол.н., доцент В.В. Карабин

“ _____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу

Студенту Романишин Христині Григорівні

1. Тема роботи: «Екологічна безпека території Великолюбінського родовища мінеральних вод».

керівник роботи – Карабин Василь Васильович канд. геол. наук, доцент
затверджені наказом ЛДУ БЖД від “07” вересня 2016 року №102од

2. Термін подання студенткою роботи 18 листопада 2016 року

3. Початкові дані до роботи:

- Закон України «Про Загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006-2020 роки»;
- Стратегія розвитку Львівщини до 2017 року від 13 березня 2007 року № 193;
- Програма охорони навколишнього природного середовища на території Великолюбінської селищної ради на 2013 – 2018 рр.;
- Результати власних досліджень.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

- 1 Екологічна безпека санаторно-курортних зон.
- 2 Фізико-географічна характеристика району.
- 3 Ресурси мінеральних вод Львівщини.
- 4 Екологічна безпека атмосфери та ґрунтів на ділянці родовища мінеральних вод смт Великий Любінь.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) презентація.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4.1. Методика та обсяги робіт.	Сиса Л.В. доцент		

7. Дата видачі завдання 8 вересня 2016 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назви етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Екологічна безпека санаторно-курортних зон	08.09.2016- 23.09.2016	
2.	Фізико-географічна характеристика району	26.09.2016- 07.10.2016	
3.	Ресурси мінеральних вод Львівщини	10.10.2016- 28.10.2016	
4.	Екологічна безпека атмосфери та ґрунтів на ділянці родовища мінеральних вод смт Великий Любінь	31.10.2016- 14.11.2016	
5.	Формування кінцевого варіанту дипломної роботи. Підготовка презентації.	15.11.2016- 18.11.2016	

Студент _____
(підпис)

Романишин Х.Г.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ к.геол.н., доц. Карабин В.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Романишин Х.Г. «Екологічна безпека території Великолюбінського родовища мінеральних вод». Дипломна робота за спеціальністю 8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища» складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 90 с., 13 рис., 3 табл., 67 джерел, 3 додатки.

Об'єкт – територія родовища мінеральних вод «Любінь Великий» (Городоцький район Львівської області).

Мета – з'ясування чинників екологічної небезпеки родовища мінеральних вод у с.м.т. Любінь Великий.

Методи – польовий: маршрутного спостереження з відбором проб снігу, ґрунтів; хімічні: ваговий, титриметричний, фотоколориметричний; порівняння, синтез.

За результатами досліджень встановлено, що середня мінералізація талих вод зі снігу на території родовища у порівнянні з фоновою ділянкою є більшою в 1,6 разів; вміст хлоридів та сульфатів – в 1,2 рази; концентрація іонів калію, натрію, кальцію та магнію близька до фонових значень. За хімічним складом талі води сульфатно-гідрокарбонатні кальцієво-натрієві та натрієво-кальцієві. Концентрація нітратів змінюється від 2,8 мг/дм³ до 5,4 мг/дм³, в середньому становлячи 3,6 мг/дм³.

Для підвищення екологічної безпеки території досліджень запропоновано впровадження електромобілів як альтернативного виду транспорту.

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ, САНАТОРІЙ,
АТМОСФЕРА, ГРУНТ, СНІГ, ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ**

SUMMARY

Romanyshyn K.H. " The Environmental Safety of the Velykyi Lubin Mineral Springs Are."

Diploma work is on speciality 8.04010601 "Ecology and the environmental protection" consists of the text part that contains 4 units, 90 ppages, 13 pictures, 3 tables, 67 sources and 3 additions.

An object is the territory of mineral water deposit "Lubin Velykiy" (Horodotskyi district, Lviv region).

The aim is finding our factors of ecological danger of mineral water deposit in Lubin Velykiy.

Methods – field: rout supervision with a sample of snow, soil, chemicals: gravimetric, tirimetric, comparison and synthesis.

It`s set on the result of researches, that the middle mineralication of snow melted waters on the territory of deposit is 1,6 times lager in compared whis the base – line area; contents of chlorides and sulfates are in 1,2 times larger; the concentration of ions of potassium, natrium, calcium and magnesium is close to the base – line values. According to the chemical composition, melted water contain sulfate-hydrocarbonate, calcium-natrium and natrium-calcium. The concentration of nitrates changes from 2.8 mg / dm³ up to 5.4 mg / dm³ on average 3.6 mg / dm³.

To increase the ecological safety of the territory of researches it is offered the introduction of electrical cars as an alternative type of transport.

ENVIRONMENTAL SAFETY, MINERAL WATERS, SANATORIUM, ATMOSPHERE, SOIL, SNOW, ELECTRICAL CARS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА САНАТОРНО-КУРОРТНИХ ЗОН.....	10
1.1. Понятійно-категоріальний апарат екологічної безпеки.....	10
1.2. Державна система екологічної безпеки.....	14
1.3. Поняття та особливості правового регулювання лікувально-оздоровчих і курортних зон.....	16
1.4. Проблеми і особливості розвитку рекреаційного комплексу України.....	18
2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ.....	24
2.1. Історія розвитку курорту.....	24
2.2. Фізико-географічні умови.....	25
2.3. Геологічна будова, рельєф та корисні копалини.....	27
2.4. Клімат.....	29
2.5. Поверхневі та підземні води.....	30
2.5.1. Поверхневі води.....	30
2.5.2. Підземні води.....	31
2.6. Ґрунти.....	32
2.7. Рослинний покрив і тваринний світ.....	35
2.8. Профіль курорту, лікувальні методики.....	38
3. РЕСУРСИ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ЛЬВІВЩИНИ.....	40
3.1. Загальний потенціал ресурсів мінеральних вод області.....	40
3.2. Сірководневі води Львівщини.....	43
3.3. Умови формування мінеральних сульфідних вод.....	44
3.4. Типи мінеральних вод курорту та їх бальнеологічна	48

характеристика.....	
4. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА АТМОСФЕРИ ТА ҐРУНТІВ НА ДІЛЯНЦІ РОДОВИЩА МІНЕРАЛЬНИХ ВОД смт ВЕЛИКИЙ ЛЮБІНЬ.....	51
4.1. Методика та обсяги робіт.....	51
4.1.1. Відбір та попередня підготовка проб.....	51
4.1.2. Хімічний аналіз проб талої води та витяжки з ґрунту.....	53
4.2. Екологічна безпека території родовища мінеральних вод “Любінь Великий” за результатами експериментальних досліджень.....	59
4.2.1. Екологічна безпека атмосферного повітря	59
4.2.2. Екологічна безпека ґрунтів.....	72
4.3. Нетрадиційні авто для чистого повітря.....	74
4.3.1. Вплив традиційного транспорту на довкілля	74
4.3.2. Переваги електромобілів для підвищення екологічної безпеки.....	75
4.3.3. Динаміка продажів електромобілів в Україні та мережа їх зарядок.....	77
ВИСНОВКИ.....	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	80
ДОДАТКИ.....	87

ВСТУП

Природа – завжди мінлива хмара:

Ніколи не лишаючись тією ж самою,

Вона завжди лишається сама собою

Р. Емерсон

За Конституцією України кожен має право на відпочинок, медичну допомогу і оздоровлення [39].

Ці права особи здійснюють за допомогою лікувально-оздоровчих і курортних територій, завдяки унікальним властивостям природних лікувальних ресурсів землі, в межах яких вони знаходяться. Саме цим визначається значення курортів, важливість закріплення їх спеціального правового статусу. Збереження і охорона таких територій завжди були актуальними завданнями, здійснити які можна при наявності детального, досконалого правового регулювання.

Об'єкт досліджень – екологічна безпека території родовища мінеральних вод «Любінь Великий» (Городоцький район Львівської області).

Мета даної дипломної роботи полягала у з'ясуванні рівня екологічної безпеки родовища мінеральних вод с.м.т. Любінь Великий.

Для досягнення зазначеної мети необхідно було вирішити такі завдання:

- ознайомитись з екологічною безпекою санаторно-курортних зон, проблемами і особливостями розвитку рекреаційного комплексу;
- охарактеризувати район досліджень, в тому числі фізико-географічну, геологічну та гідрогеологічну будову, рельєф, клімат;
- вивчити загальний потенціал ресурсів мінеральних вод області, умови їх формування, дати бальнеологічну характеристику мінеральних вод курорту “Любінь Великий”;
- дослідити хімічний склад талої води зі снігу. Зокрема встановити вміст гідрокарбонатів, хлоридів, сульфатів, нітратів, кальцію, магнію, свинцю, заліза загального та нафтопродуктів. Оцінити їх вплив на навколишнє середовище;
- встановити значення показника рН у ґрунтах території досліджень;

- запропонувати господарсько-економічні заходи з метою захисту атмосфери смт Великого Любіня від негативного екологічного впливу викидів автомобілів на традиційному вуглеводневому пальному.

Матеріалами для написання дипломної роботи слугували численні літературні та фондові джерела, а також результати власних експериментальних досліджень.

При відборі проб снігу для отримання талої води та ґрунтів застосовано точковий метод (проби відібрано одноразово, на визначених разом з керівником ділянках). Окремо відібрано проби на фоновій ділянці та у межах родовища мінеральних вод. Виконано хімічний аналіз проб води, за результатами якого, а також з використанням даних моніторингу досліджуваної території іншими службами, проведено оцінку екологічного стану вказаного санітарно-курортного об'єкта.

ВИСНОВКИ

1. Наявність унікальних природних лікувальних ресурсів Великолюбінського родовища, розвинутої інфраструктури, санаторно-лікувальних закладів створюють високий базовий потенціал регіону, що зумовлює необхідність підвищення його екологічної безпеки.

2. У межах Великолюбінського родовища поширені гідрокарбонатно-сульфатні кальцієві води з мінералізацією від 1,9 до 2,5 г/дм³. Біологічно активним компонентом є сірководень, вміст якого становить 42-45 мг/ дм³, тобто води відносяться до гідросульфідних сірководневих середньої концентрації.

3. За результатами наших досліджень середня мінералізація талих вод зі снігу на території родовища у порівнянні з фоновою ділянкою є більшою в 1,6 разів; вміст хлоридів та сульфатів – в 1,2 рази; концентрація іонів калію, натрію, кальцію та магнію близька до фонових значень. За хімічним складом талі води сульфатно-гідрокарбонатні кальцієво-натрієві та натрієво-кальцієві. Концентрація нітратів змінюється від 2,8 мг/дм³ до 5,4 мг/дм³, в середньому становлячи 3,6 мг/дм³, що перевищує фонові значення (1,3 мг/дм³) у 2,9 разів. Встановлено зменшення мінералізації талих вод зі снігу, нітратів, нафтопродуктів, заліза та збільшення показника рН снігу та водних витяжок з віддаллю від автотраси.

4. Для підвищення екологічної безпеки території досліджень запропоновано впровадження електромобілів як альтернативного виду транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. A global assessment of precipitation chemistry and deposition of sulfur, nitrogen, sea salt, base cations, organic acids, acidity and pH, and phosphorus / Vet R., Artz R.S., Carou S., Shaw M. and other // *Atmos. Environ.* – 2014. № 93. – P. 3–100.
2. Karabyn V. Perspectives of international tourism along Dniester river water flow / Vasyl Karabyn, Pavlo Ursulyak, Yulia Masnyk, Khrystyna Romanyshyn // *Studia regionalne i lokalne Polski Południowo-Wschodniej. Tom XI. Drogi wodne Europy Środkowo-Wschodniej. Dzierdziowka – Krakow 2013. Str. 169 – 190.*
3. Артюшенко О. Т. Про геологічну будову та вік заплавних відкладів басейну верхнього Дністра в Передкарпатті. *Геологічний журнал.* — Т. XXVII. — Вип. 4, 1968.
4. Бабинец А.Е., Гордиенко Е.Е., Денисов В.Р.. «Лечебные минеральные воды и курорты Украины», - Киев.: АН УССР, 1963.- с. 34-102.
5. Безбородько М. Українська кристалічна смуга. З картою. Вид. Укр. Акад. Наук, Київ 1935.
6. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екологічних знань. – К.: «Либідь», 2000. – 334 с.
7. Буренков Э.К., Гинзбург Л.Н., Занжева Т.Д. Экология крупных городов: проблемы и решения // *Прикладная геохимия.* - Вып. 2. - М.: ИМГРЭ, 2001. - С. 339-353.
8. Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189).
9. Войціховська А.С. Експериментальні дослідження рухомих та кислото розчинних форм важких металів у ґрунтах у зоні впливу Львівського полігону твердих побутових відходів / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // *Вісник ЧДТУ.* – 2013. – № 1. – С. 96-99.
10. Войціховська А.С. Оцінювання екологічного стану ґрунтів в районі Львівського сміттєзвалища за вмістом валових форм важких металів / А.С. Войціховська, В.Д. Погребенник, В.В. Карабин // *Системи контролю*

навколишнього середовища. Зб. наук. праць, НАН України, МГІ. – Севастополь. – 2012. – Випуск 18. – С. 192 – 196.

11. Войціховська А.С. Поширення різних за рухомістю форм цинку у ґрунтах у зоні техногенезу сміттєзвалищ / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – 2013. – № 2 (19). – С. 3–9.

12. Войціховська А.С. Природоохоронні аспекти поводження з твердими побутовими відходами / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // Ресурси природних вод Карпатського регіону // Мат. Дванадцятої Міжнар. наук.-практ. конф. [Проблеми охорони та раціонального використання] (Львів, 30 – 31 травня, 2013 р.) – Львів: ЛьвДЦНТІ, 2013. – С. 200–202.

13. Волков С.Н. Гидрохимическая классификация атмотехногенного воздействия по редокс/рН-состоянию атмосферных осадков // Геохимия. — 1995. - № 5. — С. 621—629.

14. Волков С.Н., Иванов В.В. Новая информация по экологической геохимии металлов и изменению их свойств в техногенезе // Прикладная геохимия. — Вып. 2. — М.: ИМГРЭ, 2001. — С. 433—458.

15. Геренчук К. І. Географічні типи земель і природні райони Львівської області. — Вісник ЛДУ. — Серія геогр. — № 2. — Вид-во ЛДУ, 1964.

16. Геренчук К.І. Природа Львівської області./ К.І. Геренчук. – Львів: Вища школа, 1972. – 151 с.

17. Геренчук К.І. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. / К.І. Геренчук, М.М. Койнов, П.М. Цись. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1964. – 222 с.

18. Глазовский Н.Ф., Злобина А.И., Учватов В.П. Химический состав снежного покрова некоторых районов Верхнеокского бассейна // Региональный экологический мониторинг. — М.: Недра, 1989. - С. 67-86.

19. Голдовський, Л.Ф. Хімія навколишнього середовища [Текст]/ Л.Ф. Голдовський. - К.: Світ, 2007. - 294 с.

20. Гуржий Д.В. Литология моласс Предкарпатья. / Д.В. Гуржий. – Киев: Наук, думка, 1969. – 202 с.
21. Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Пинигина И.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде. Справочник.- М: Химия, 1989.
22. Дорогунцов С.И., Куценко В.И., Ольшевский В.И., Гаврилук Л.Ф. Перспективы рационального использования рекреационных ресурсов Украины в целях массового оздоровления населения. // Проблемы развития рекреационного хозяйства в приморских районах: Матер. IV междунар. науч.-практ. семинара «Экономико-экологические проблемы приморских регионов» (г. Южный, 19-21 октября 1994 г.).- Одесса, 1994.- С.9-11.
23. Дронин Н.М., Седова Н.Б. Современное техногенное засоление почв Москвы в результате применения противогололедных смесей. Экологические проблемы крупных административных единиц мегаполисов. - М., 1997.
24. Дьомкін В. Вступ до екологічної політики. -К.: Тандем, 2000. – 194 с.
25. Забруднення атмосферного повітря [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://um.co.ua/6/6-3/6-36219.html> – Назва з екрана.
26. Закон України «Про курорти» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, N 50, ст.435).
27. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546).
28. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» №2456-ХІІ від 16.06.1992 р. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://skole.org.ua/zakon_pzf.html
29. Земельний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст.27).
30. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека та охорона довкілля. Монографія. — К.: Основа, 2012. — 514 с.

31. Канило П.М., Бей И.С., Ровенский А.И. Автомобиль и окружающая среда.- Харьков: Прапор, 2000.-304 с.
32. Карабин В.В. Гідрохімія головних іонів вод р. Білий Черемош / Василь Карабин // Геологія та геохімія горючих копалин. – 2013. – № 1–2. С. 101 – 106.
33. Карабин В.В. Особливості поширення головних іонів у ґрунтах гірських ландшафтів на ділянках будівництва нафтових свердловин // Мінеральні ресурси України, 2004. – № 2. – С. 42-43.
34. Карабин В.В. Форми знаходження міді у ґрунтах в зоні техногенезу сміттєзвалищ / В.В. Карабин, А.С. Войціховська, В.Д. Погребенник // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – № 16 (206). – 2012. – С. 193-198.
35. Карабин В.В., Туркевич Л.Й., Яронтовський О.Г. Нафтохімічне забруднення приповерхневої гідролітосфери України та його еколого-геохімічні наслідки // Мінералогічний збірник. - 2000. - N 50, вип. 1. - С. 124-129.
36. Карабин В.В., Туркевич Л.Й., Яронтовський О.Г. Особливості зміни сольового складу лучних ґрунтів Передкарпаття у зв'язку з бурінням нафтових свердловин // Вісник Львівського державного університету ім. І. Франка. Серія географічна. - 1999, вип. 25 - С. 59-62.
37. Карабин В.В. Закономірності поширення нафтопродуктів у ґрунтах ділянок будівництва нафтогазових свердловин Передкарпаття / Питання розвитку газової промисловості України. Зб. наук. праць. – Харків, 1998. Випуск 26. - С. 347-353.
38. Карабин В.В. Особливості поширення нафтопродуктів і фенолів у ґрунтах гірських ландшафтів (на прикладі Південностинавського полігону) // Мінералогічний збірник. - 1999. - N 49, вип. 2. - С.181-188.
39. Конституція України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 30. – 141с.
40. Контроль якості питної води м. Вінниці за вмістом нітратів / В.Г. Петрук, С.М. Кватернюк, І.В. Васильківський [та ін.] // IV-ий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія / Ecologi-2013), 25-27 вересня,

2013 р. : Збірник наукових статей. – Вінниця: Видавництво-друкарня Діло, 2013. – С. 512–513.

41. Косовець–Скавронська О.О. Надходження хімічних речовин з атмосферними опадами на територію України та оцінка їх ролі у формування хімічного складу річкових вод: Автореф. дис...кан. географ. наук: 11.00.07 / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – К., 2010. – 20 с.

42. Курортні ресурси України. / Під ред.проф. М.В. Лободи. – К.: Укрпрофоздоровниця, „Тамед”, 1999. – 334 с.

43. Лига В.І. Великий Любінь. / В.І. Лига. – Львів: Леограф, 1994. -95 с.

44. Ліпкан В. А. Національна безпека України : навч. посіб. / В. А. Ліпкан. – К. : Кондор, 2008. – 552 с.

45. Лісовий Кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 17, ст.99.

46. Лобода М.В., Колесник Е.О., Сергієнко Б.А. «Курортні ресурси України». - Київ.: Тамед, 1999.- 345 с.

47. Методика виконання вимірювань масової концентрації хлоридів (РНД 14-05-2002) – 2002. – 12 с.

48. Мироненко В.М. «Курорт Любінь Великий».- Київ: Здоров'я, 1979 .- 119 с.

49. Морозова И.А., Самаев С.Б., Якубов Х.Г. Некоторые особенности засоления почв Москвы как техногенного процесса // Прикладная геохимия. - Вып. 2. - М.: ИМГРЭ, 2001. - С. 415-426. Саст Ю.Є., Ревич Б.А., Янин Е.П. и др. Геохимия окружающей среды. - М.: Недра, 1990. - 335 с.

50. Москаленко В.Ф., Омецинський Б.Ф., Омелянець С.М., Бабаєв К.Д. Курортна галузь та перспективи її розвитку. // Укр.бальнеол.журнал. – 2001.-№4. – С.5-14.

51. [Октанове число](http://www.npblog.com.ua/index.php/himiya/oktanove-chislo.html) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.npblog.com.ua/index.php/himiya/oktanove-chislo.html> – Назва з екрана.

52. Омецинский Б.Ф. Курортная отрасль Украины и перспективы её развития.// Укр.бальнеол.журнал.-2002.-№4. – С. 7-11.

53. П'ять міфів про електрокари [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ukr.media/auto/10416/> – Назва з екрана.
54. Павлюк М.І. Геохімічні аспекти безпеки буріння нафтогазових свердловин на Південнобориславській площі Передкарпаття / Мирослав Павлюк, Ярослав Лазарук, Василь Карабин // Геологія та геохімія горючих копалин. – 2016. – № 1–2. – С. 5 – 16.
55. Перелет Р. Международная экологическая безопасность и экономика // Моделирование процессов экологического развития. - М. : ВНИИСИ, 1991. - № 3. - С. 4-10.
56. Поливцев А.В. Газогеохимические поиски полезных ископаемых в Карпатском регионе / А.В. Поливцев, Г.П. Поморцев, А.А. Борковский. – Киев: Наук.думка, 1990.– 196 с.
57. Продажі електромобілів в Україні зросли в 2,5 рази [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/news/2016/10/23/608755/> – Назва з екрана.
58. Русева К.И. Причорномор'я як ресурс екотуризму / К.И. Русева, Р.И. Русев // Екологічний туризм на півдні України: досвід, можливості, перспективи. - 2006. - №1.- С.16-19.
59. Світ відзначає день без автомобіля [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://1plus1.ua/snidanok-z-1-1/video/svit-vidznacae-den-bez-avtomobila> – Назва з екрана.
60. Соколов Л.С., Самаев С.Б. и др. Тип функционального использования территории — главный критерий оценки ее экологического состояния. // Прикладная геохимия. - Вып. 2. — М.: ИМГРЭ, 2001. - С. 1 і 1-122.
61. Статистичний щорічник Львівської області за 2015 рік. Частина 2 // Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Львівській області. – Львів, 2016 – 211 с.
62. Степанов В.Н. О формировании государственной стратегии Украины по развитию рекреационного хозяйства и курортно-оздоровительного природопользования. // Проблемы развития рекреационного хозяйства в приморских регионах: Матер. ІУ междунар. науч.-прак. семинара «Экономико-

экологические проблемы приморских регионов» (г. Южный, 19-21 октября 1994 г.)- Одесса, 1994.- С.11-13.

63. Татаринов К.А. Фауна хребетних заходу України. / К.А. Татаринов. – Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1973. – 106 с.

64. Федунь О.В. Бальнеологічні ресурси Передкарпаття. – Львів:ВНТЛ,1999.-168 с.

65. Ю.В. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина. Методы определения вредных веществ в воде водоемов (под. ред. А.П.Шицковой). – М.: Медицина, 1981. – 376 с.

66. Якість води. Визначання рН (ISO 10523: 1994, MOD) : ДСТУ 4077-2001 [Чинний від 01.07.2003] – Київ: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2003. – 16 с.

67. Яшкичев В.И. Вода: движение молекул, структура, межфазовые процессы и отклик на внешнее воздействие. — М.: Агар, 1998. - 87 с.