

Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
Природничий факультет  
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота  
магістра

з теми: **«ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І  
ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
РІЧКИ СМОТРИЧ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи Geob1-M17  
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)  
за освітньою програмою Географія  
**Вітвіцький Ярослав Йосипович**

Керівник:  
Назарук М.М., доктор географічних наук,  
професор

Рецензент:  
Чернюк Г.В., кандидат географічних наук,  
доцент

Кам'янець-Подільський – 2018 року

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ.....	10
1.1 Суть поняття «річкова ландшафтно-технічна система» .....	10
1.2 Класифікація річкових ландшафтно-технічних систем .....	13
1.3 Методика дослідження та підходи до вивчення річкових ландшафтно-технічних систем .....	16
1.4 Історія вивчення річкових ландшафтно-технічних систем .....	20
РОЗДІЛ 2. СТРУКТУРА ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ.....	25
2.1 Структура та особливості функціонування гідроенергетичних ландшафтно-інженерних систем.....	25
2.2 Структура та функціонування ставкових ландшафтно-інженерних систем.....	35
2.3 Мости як опорні ландшафтно-інженерні системи.....	39
РОЗДІЛ 3. СУЧАСНИЙ СТАН РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНОГЕННИХ СИСТЕМ .....	49
3.1 Роль млинів у формуванні антропогенних долинно-річкових ландшафтів.....	49
3.2 Сучасна структура недіючих гідроелектростанцій та дамбових ландшафтно-техногенних систем.....	55
3.3 Канали як ландшафтно-техногенні системи .....	64
РОЗДІЛ 4. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ.....	70
4.1 Напрями модернізації та раціонального використання річкових ландшафтно-інженерних систем.....	70
4.2 Перспективи формування природно-культурних комплексів на базі річкових ландшафтно-техногенних систем.....	73
ВИСНОВКИ.....	76

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	79
ДОДАТКИ.....	86
Додаток А Гідроенергетичні ЛПС в межах басейну р. Смотрич .....	86
Додаток Б Ставкові ЛПС в межах басейну р. Смотрич.....	87
Додаток В Млинарські ЛТС в межах басейну р. Смотрич .....	88
Додаток Г Річкові ЛТС в межах басейну р. Смотрич .....	89

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ААЛ	– аквальний антропогенний ландшафт
ВАЛ	– власне антропогенний ландшафт
ГЕС	– гідроелектростанція
ГіТС	– гідротехнічна система
ДЕЕЛРО	– державна комісія з електрифікації СРСР
ІТС	– інженерно-технічна споруда
кВт·год	– одиниця вимірювання кількості виробленої або спожитої енергії
ЛТчС	– ландшафтно-технічна система
ЛТС	– ландшафтно-техногенна система
МГЕС	– мала гідроелектростанція
НКРЕКП	– національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
РЛС	– річкова ландшафтно-інженерна система
РЛТС	– річкова ландшафтно-техногенна система
РЛТчС	– річкова ландшафтно-технічна система

## ВСТУП

Значний інтерес науковців викликають особливості формування та функціонування річкових ландшафтно-технічних систем, адже дані об'єкти виступають невід'ємним елементом інфраструктури водного господарства та природокористування. Створюються вони з метою розвитку продуктивних сил та забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини [5].

Кожна річка відзначається набором параметрів, які висвітлюють загальний розвиток природних процесів в межах її басейну та в окремих його частинах, відповідно наявній гідрологічній мережі. Розвиток гідрологічної мережі перебуває у тісному зв'язку з геоморфологією поверхні, формуючи в кінцевому результаті річковий басейн. Річковий басейн, в свою чергу, виступає своєрідною пульсуючою територією, яка як живий організм на різних стадіях свого розвитку, може збільшуватись або зменшуватись, перехоплювати частини водотоків сусідніх річкових басейнів або втрачати свої. Усе це відбувається в комплексі енто- та екзогенних процесів, але останнім часом у цей комплекс додався ще один чинник – антропогенна діяльність. На сьогоднішній день вивчаючи річки чи природні водотоки ми оминаємо нашою увагою реакції гідрологічного режиму територій на антропогенний вплив, що виступають своєрідними індикаторами у цілісному пізнанні річкового басейну [3]. Саме комплексний підхід у вивченні річки повинен носити загальний басейновий характер. Адже, наприклад дослідження особливостей перебігу гідрологічних процесів нижньої течії, насамперед потребуватимуть вивчення кореляційних зв'язків з усіма частинами річкового басейну. Такі зв'язки дозволять нам спрогнозувати перебіг фізико-географічних процесів в цілому басейні та в окремих його частинах. Безперечно, що в мовах посилення антропогенного впливу трансформаційні процеси порушуватимуть циклічність розвитку гідрологічної сітки, при цьому зумовлюючи виникнення різних комбінацій прояву

природних процесів в межах територій, де спостерігається посилення чи послаблення антропогенного впливу. З однієї сторони здійснення антропогенного впливу є неминучим, але з іншої, внаслідок контролю річкових ландшафтно-технічних систем можливий варіант досягнення балансу між циклічним розвитком річкового басейну та веденням в його межах господарської діяльності [11]. Внаслідок значної антропогенізації, в межах басейну р. Смотрич, на сьогоднішній день гостро стоїть питання збереження та охорони натуральної ландшафтно-технічної основи річкової долини. Тривале історичне господарське освоєння басейну Смотрича викликало трансформацію річкової мережі, призвело до зміни режиму річкового стоку та скорочення видового різноманіття водної фауни та флори. Функціонування застарілих та неефективних річкових ландшафтно-технічних систем зумовило утворення нетипових для річкової долини Смотрича ландшафтів, в межах яких розвиваються деструктивні мікроосередкові процеси, де особливо вразливими виступають перехідні екотони та аквальні комплекси [32]. У структурі аквальних антропогенних ландшафтів, в межах даного річкового басейну, найбільший відсоток площі займають ставкові ландшафтно-інженерні системи, функціонування яких на окремих відрізках річкової долини повністю перетворило її поперечний профіль та замінило натуральну ландшафтну основу. Наявні річкові ландшафтно-техногенні системи ускладнюють розвиток та відновлення природних процесів в межах річкового басейну Смотрича, які проявляються відповідно закону зональності. Вивчаючи історію будівництва та функціонування РЛТчС в межах басейну р. Смотрич, можна стверджувати про особливості просторово-часової еволюції впливу гідротехнічних об'єктів, які з невеличких, примітивних загат та водяних млинів перетворювались у потужні комбіновані млинарсько-гідротехнічні системи а згодом у безпосередньо гідротехнічні системи. Зростання темпів екстенсивного виду господарювання потребувало все нових земель для розорювання, результатом цього на початку 60-х років стало масове проведення меліорації в межах заболочених територій [5]. Здійснення

такого роду робіт в межах заплави чи вододілу на сьогоднішній день не виправдане. Замість природних регуляторів зволоження земель та підтримання сталого водного режиму ми спостерігаємо розгалужену мережу осушувальних та водовідвідних каналів, які являються чутливими до відсутності контролю і вимагають постійної регуляції та відновлення дренажів. Надмірне розорювання, відсутність захисних лісонасаджень тільки посилюють процеси деградації РЛТчС. Безперечно наявність РЛС чи РЛТС не повинно викликати в нас жах, з допомогою сучасних технологій, підходів у дослідженні та впровадженні проектів з оптимальним природокористуванням ми певною мірою зможемо знайти «золоту середину» і виступимо інвесторами в майбутній розвиток природи [4].

Отже, тема дослідження є **актуальною**, оскільки дозволить зрозуміти особливості формування та функціонування річкових ландшафтно-технічних систем в межах басейну р. Смотрич, визначити деталі перебудови аквально-антропогенних ландшафтів, дозволить сформулювати основні напрями раціонального використання та відновлення ландшафтно-технічної структури в межах даного річкового басейну.

Цій проблемі присвячені праці Г. І. Денисика, Л. І. Стефанкова, Г. С. Хаєцького, П. Г. Шищенка, Л. М. Кирилюка О. Д. Лаврика, М. В. Дутчака. Окремі аспекти перебудови ландшафтно-технічної структури під впливом осушувальних каналів та механізму функціонування гідротехнічних об'єктів в межах Поділля розглядали Г. І. Денисик, О. Д. Лаврик, М. М. Стрішенець, М. В. Дутчак [3]. Особливості антропогенізації долини р. Смотрич та окремі ландшафтні описи даного річкового басейну проведені у напрацюваннях І. П. Касіяника.

**Мета** дослідження – висвітлити особливості формування та функціонування річкових ландшафтно-технічних систем в межах басейну р. Смотрич.

Для досягнення мети поставлені такі **завдання**:

- охарактеризувати структурну організацію РЛТчС, відповідно до рівнів пізнання даних категорій;
- розглянути класифікації річкових ландшафтно-технічних систем та методику їхнього дослідження;
- проаналізувати історію дослідження річкових ландшафтно-технічних систем;
- висвітлити особливості формування та функціонування річкових ландшафтно-інженерних систем в межах басейну Смотрича;
- охарактеризувати сучасний стан та розвиток природних процесів в межах річкових ландшафтно-техногенних систем в ландшафтній структурі досліджуваного басейну;
- запропонувати шляхи оптимізації річкових ландшафтно-технічних систем в межах басейну річки Смотрич.

**Об’єктом** річкові ландшафтно-технічні системи в межах басейну річки Смотрич, а **предметом** – особливості формування та функціонування річкових ландшафтно-технічних систем в межах басейну річки Смотрич.

Наукова новизна полягає у використанні геотехнічного та ландшафтознавчого підходу у вивченні РЛТчС в межах басейну, для раціонального природокористування та освоєння гідроенергетичного потенціалу р. Смотрич.

Результати практичних досліджень, проведених в межах басейну р. Смотрич, є цікавими для розробки проектів розвитку господарювання, в межах даної території, згідно сучасної концепції сталого розвитку та програму формування національної екологічної мережі України. Подані матеріали, які можуть використовуватись для організації рекреаційної діяльності.

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота викладена на 82 сторінках друкованого тексту та складається із переліку умовних скорочень,

вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 68 найменувань і додатків.

## ВИСНОВКИ

На основі проведених нами досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Антропогенне навантаження на аквальні ландшафти істотно здійснюється внаслідок формування річкових ландшафтно-інженерних систем та річкових ландшафтно-техногенних систем. Найактивніше зумовлюють трансформацію природнього середовища РЛС, структура яких включає: природню геокомпоненту, технічний блок та блок управління. Із втратою блоку управління РЛС переходять в категорію РЛТС, розвиток яких визначається поступовим скороченням техногенного покриття та активізацією природних процесів. Кінцевим результатом такого циклічного переходу є формування ВАЛ, в структурі яких відсутні технічний блок та блок управління. Власне антропогенні ландшафти в межах річкових долин, з відсутнім техногенним покриттям, виступають перспективними територіями для відновлення натуральних ландшафтів. Дослідження РЛС доцільно проводити на геотехнічному рівні, РЛТС – на географічному рівні а ВАЛ – на ландшафтознавчому рівні. Методика дослідження включає комплексний підхід у виборі методів, які визначаються етапами роботи безпосередньо на території та камеральною обробкою результатів.

2. В рамках досліджуваної роботи ми опирались на класифікацію РЛТС авторів – Г. І. Денисика та О. Д. Лаврика, яка найбільш детально висвітлює особливості формування, функціонування, враховує найбільш важливі відмінності в структурі антропогенних ландшафтів. Поряд з даною класифікацією нами також розглянута класифікація безпосередньо гідротехнічних об'єктів для цілісного висвітлення принципів роботи та особливостей конструкцій.

3. Перші згадки водяних млинів, ставкових ЛС подані на сторінках історичних топографічних нарисах, в губернській статистичній звітності. Уже

з середини ХХ ст. починається втілення в реальність проектів з будівництва ГЕС та осушення заболочених земель, над якими працювали цілі інститути. Посилення антропогенного впливу на природні комплекси зумовило виникнення антропогенного ландшафтознавства, в рамках якого вивчалися особливості розвитку та функціонування РЛТчС. В межах Поділля такі напрацювання висвітлені Г. І. Денисюком, Г. С. Хаєцьким, Л. І. Стефанковим, О. Д. Лавриком. Грунтовні дослідження гідротехнічних систем та особливостей антропогенізації на території Середнього Придністер'я проводив М. В. Дутчак, а в межах басейну р. Смотрич – І. П. Касіяник.

4. Серед річкові ландшафтно-інженерні системи, в межах басейну р. Смотрич, нараховується 5 гідроелектростанцій; 156 ставкових ЛЕС із загальною площею водного дзеркала 708 км<sup>2</sup>. Внаслідок розгалуженої транспортної мережі нараховується значна кількість мостів, які в складі ландшафтно-інженерної структури річкової долини активно впливають на перебіг водообміну та гідрологічного режиму. Гідроенергетичний вплив на р. Смотрич здійснюється Цибулівською, Кам'янець-Подільською, Голосківською, Карачківською та Купинською гідроелектростанціями сумарною потужністю близько 1187 кВт. За використанням водних ресурсів та розташуванням бетонних споруд Цибулівська, Голосківська, Карачківська та Купинська ГЕС являються руслового типу і тільки Кам'янець-Подільська – дериваційного. Найбільша кількість ставків нараховується в межах середньої та верхньої частини басейну р. Смотрич. Окремі притоки, такі як Тростянець та Чорноводка, відзначають значною трансформацією річкової долини внаслідок будівництва каскаду ставків. Найменша кількість ставків спостерігається в межах Товтрового масиву та нижньої частини річкового басейну, через значну ерозійну розчленованість рельєфу. Значна розчленованість рельєфу, наявність розгалуженої гідрологічної мережі, особливо у середній та верхній частині басейну зумовлюють потребу у будівництві мостів різної інженерної конструкції. Найбільш поширеними транспортними мостами являються балочні та рамні залізобетонні мости. В межах населених пунктів

зустрічаються підвисні пішохідні невеликі переправи а також арочні кам'яні рідше дерев'яні транспортні мости.

5. Сучасний стан РЛТС свідчить про тривалий занепад гідротехнічних конструкцій. Млинарські РЛТС на сьогоднішній день збереглись у незначній кількості, останнім млином який функціонував до недавня, був млин у с. Купи Городоцького р-н. Здебільшого збережені будівлі використовуються в якості складських приміщень. Велика кількість млинів перебуває у занедбаному стані з частковим збереженням приміщень. Внаслідок будівництва потужніших ГЕС для потреб суспільства, гідроелектростанції із незначною потужністю були демонтовані та списані. Серед них руслові ГЕС у селах Цвіклівці, Великозалісся та Залуччя. Дериваційна ГЕС у с. Залуччя спроектована на дериваційному каналі на сьогоднішній частакож не використовується за призначенням, а лише як господарська споруда. Канали, як ЛТС в межах басейну р. Смотрич є двох типів: меліоративного та річкового осушення. Мережа меліоративних каналів приурочена до реліктових річкових долин, або заболочених верхів'їв. Найбільші площі с/г меліоровані у верхів'ї р. Смотрич на вододілах між р. Тростянець та Чорноводка. Річкові канали осушують заболочені заплави річок: Тростянець, Чорноводка, Двоятина та верхів'я р. Смотрич.

6. Основними шляхами оптимізації РЛТС в межах басейну р. Смотрич є: відмова від будівництва гідроелектростанції руслового типу із значним підпором води, реконструкція та модернізація наявних ГЕС; реконструкція водяних млинів та використання їх в якості рекреації; обґрунтоване будівництво ставкових ЛТС відповідно до природовідповідності та обсягу антропогенного навантаження на територію; оптимізація та проведення розчищувальних робіт в межах русла річки, особливо біля мостових опор; відновлення умов функціонування основних меліоративних та річкових каналів; здійснення моніторингу та формування захисних смуг навколо водних об'єктів чи гідротехнічних споруд; охорона та відновлення натуральних або умовно натуральних ландшафтів в межах річкової долини.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Авакян А. Б. Водные проблемы: миф и реальность / А. Б. Авакян. – М.: Знание, 1991. – 48 с.
2. Бондар О. І. Сучасні проблеми гідротехнічних споруд в Україні / О. І. Бондар, Л. Є. Михайленко // Вісник НАН України. – 2014. – № 2. – С. 40-47.
3. Вишневський В. І. Річки і водойми України / В. І. Вишневський. – Київ: Віпол, 2000. – 376 с.
4. Вишневський В. І. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра / В. І. Вишневський, А. М. Сакевич. – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2011. – 188 с.
5. Водний фонд Хмельницької області : Довідник – Хмельницький, 2008. – 86 с.
6. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія / Г. І. Денисик. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.
7. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу: монографія / Г. І. Денисик, О. Д. Лаврик. – Вінниця: Едельвейс, 2012. – 210 с.
8. Денисик Г. І. Водні антропогенні ландшафти Поділля: монографія / Г. І. Денисик, Г. С. Хаєцький, Л. І. Стефанков. – Вінниця: Теза, 2007. – 216 с.
9. Денисик Г. І. Лісополе України: монографія / Г. І. Денисик. – Вінниця: Тезис, 2001. – 284 с.
10. Денисик Г. І. Поверхневі води: річки та болота / Г. І. Денисик, О. М. Гусак. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – 112 с.
11. Денисик Г. І. Природнича географія Поділля / Г. І. Денисик. – Вінниця: Гіпаніс, 2006. – 184 с.
12. Денисик Г. І. Сучасні антропогенні ландшафти річища Південною Бугу / Г. І. Денисик, О. Д. Лаврик // Український географічний журнал. – 2011. – № 3. – 33-37 с.

13. Дубняк С.С. Еколого-гідрологічні аспекти проблеми управління русловими процесами р. Десна / С.С. Дубняк, С.А. Дубняк . – Київ: Владіс, 2006. – 96.
14. Заставний Ф. Д. Географія України: навч. посіб. у 2-х кн. / Ф. Д. Заставний. – Львів: Світ, 1994. – 472 с.
15. Ковальов О. П. Річкова долина як ландшафтотвірний простір / О. П. Ковальов // Річкові долини. Природа – ландшафти – людина: зб. наук, праць / наук. ред. В. Круль, Б. Рідуш. – Чернівці: Рута, 2007. – 146-153 с.
16. Кожушко В. П. Основи і фундаменти мостобудування / В. П. Кожушко. – Харків: Елдас, 2003. – 238 с.
17. Козінцева Я. М. Річище/ Л. М. Козінцева// Географічна енциклопедія України : в 3 т. / редкол.: О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. – Київ: Укр. Рад. Енциклопедія, 1993. – Т. 3 : П-Я. – 136 с.
18. Колтун О. В. Антропогенні зміни рельєфу міста Хмельницького/ О. В. Колтун // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2002. – Вип. 3. – 51-56 с.
19. Костів Л. Я. Антропогенний вплив на розвиток ерозійних процесів басейну Південного Бугу (у межах Хмельницької області) / Л. Я. Костів // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Львів, 2004. – Вип. 30. – 151-158 с.
20. КостівЛ. Динаміка ерозійних процесів у природних територіальних комплексах верхньої частини басейну Південного Бугу / Л. Костів // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Львів, 2009. – Вип. 36. – С. 207-213.
21. Лаврик О. Д. Поширення млинів на Побужжі та їх вплив на трансформацію річища і заплави Південного Бугу / О. Д. Лаврик // Історія української географії. – Тернопіль, 2008. – Вип. 18. – 35- 42 с.
22. Лаврик О. Д. Річкові ландшафти Південного Бугу як перспективна основа формування культурних ландшафтів / О. Д. Лаврик // Наукові записки

- Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2010. – Вип. 21. – 156-166 с.
23. Лаврик О. Д. Сучасні антропогенні ландшафти заплави Південного Бугу / О. Д. Лаврик // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль, 2010. – Вип. 27, № 1. – 106-111 с.
  24. Лаврик О.Д. Поширення дамб та гаток у річищі Південного Бугу / О. Д. Лаврик // Наукові записки екологічної лабораторії Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини: зб. наук, праць / наук. Ред. Акімов І. А. – Київ: Науковий світ, 2010. – Вип. 13. – 28-32 с.
  25. Лущик А. В., Швирло М.І, Яковлев Є. О. Основні зміни інженерно-геологічних умов у межах підтоплених територій та напрями їх довивчення //Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – Київ, 2003. – № 6 – С.24-27
  26. Маккавеев Н. И. Русловые процессы: учеб. / Н. И. Маккавеев, Р.С. Чалов. – Москва: Изд-во МГУ, 1986. – 264 с.
  27. Масенко Л. Т. Гідронімія Східного Поділля / Л. Т. Масенко. – Київ : Наукова думка, 1979. – 102 с.
  28. Менеджмент екосистем природно-заповідних територій: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення Національного природного парку «Подільські Товтри» / НПП «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2006. – 272 с.
  29. Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу. / В. В. Гребінь, В. Б. Мокін, В. А. Сташук, В. К. Хільчевський, М. В. Яцюк, О. В. Чунарьов, Є. М. Крижановський, В. С. Бабчук, О. Є. Ярошевич – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2013. – 55 с.
  30. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения / Мильков Ф. Н. – М.: Мисль, 1973. – 224 с.
  31. Міні-ГЕС у Європі. – Режим доступу: <http://rener.com.ua/news/320>

32. Мудрак Г. Своєрідність заповідних об'єктів річища та заплави Дністра/ Галина Мудрак// Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Географія, Чернівці: Рута, 2006, – Вип. 305. – С. 161-167.
33. Ободовський О. Г. Загальна гідрологія / О. Г. Ободовський, В. К. Хільчевський. – Київ: Київський університет, 2008. – 399 с.
34. Паламарчук М.М. Водний фонд України: Довідковий посібник / М. М. Паламарчук Київ: Ніка-Центр, 2006. – 320 с.
35. Паращук Н.В. Особливості антропогенізації ландшафтів долин малих річок Поділля (на прикладі річки Серебря). / Н.В. Паращук // Ландшафти і сучасність. – Київ – Вінниця.: “Гіпаніс”, 2000. – С. 271.
36. Петров М. П. Історична топографія Кам'янця-Подільського кінця XVII - XVIII ст. / М. П. Петров. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 384 с.
37. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А. М. Маринич, В. М.Пашенко, П. Г. Шищенко – Київ: Наукова думка, 1985. – 224 с.
38. Природа Украинской ССР. Моря и внутренние воды / В. Н. Грезе, Г. Г. Поликарпов, В. Д. Романенко и др. – Київ: Наукова думка, 1987. – 224 с.
39. Природа Хмельницької області: монографія; за ред. К. І. Геренчука. – Львів: Вища школа, 1980. – 152 с.
40. Проскурняк М.М. Ландшафтна спадщина Старого міста Кам'янця-Подільського / М.М. Проскурняк // Наукові записки Вінницького держав. педагог. університету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2003. – Вип. 5. - С.16-21.
41. Ретеюм А. Ю. Взаимодействие техники с природой и геотехнические системы / А. Ю. Ретеюм, К. Н. Дьяконов, Л. Ф. Куницын // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1972. – № 4. – С. 46-55.
42. Самойленко В. М. Комплексний радіологічний моніторинг водойм місцевого водокористування та методологічно-оптимізувальні рішення

- стохастичної екологічної гідрології / В. М. Самойленко, Ю. С. Тавров, М. І. Буянов – Київ: НІКА-ЦЕНТР, 2000. – 123 с.
43. Самойленко В. М. Модельна ідентифікація берегових геосистем : монографія / В. М. Самойленко, І. О. Діброва. – Київ: Ніка-Центр, 2012. – 328 с.
44. Самойленко В. М. Тримірне районування геосистем великих водосховищ / В. М. Самойленко // Наукові праці УкрНДГМІ. – 2002. Вил. 250. – Режим доступу: [http://www.uhmi.org.ua/pub/np/250/19\\_Samoylenko.pdf](http://www.uhmi.org.ua/pub/np/250/19_Samoylenko.pdf).
45. Самойленко В. І. Проектування, упорядкування та експлуатація водоохоронних зон водосховищ. ВБН 33-4759129-03-05-92. Держводгосп-Мінприроди. Київ – 1993.
46. Стащук В. А. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом / В.А. Стащук. – Херсон: Авіс, 2014. – 320 с.
47. Стефанков Л. І. Водогосподарське будівництво і рослинність заплави Південного Бугу / Л. І. Стефанков, Н. В. Паращук. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – 203-215 с.
48. Стефанков Л. І. Заплава Південного Бугу / Л. І. Стефанков// Середнє Побужжя : [монографія]; за ред. Г. І. Денисика. – Вінниця : Гіпаніс, 2002. – С. 118-121.
49. Стефанков Л. І. Екотони заплав Правобережної України/ Л. І. Стефанков // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія. – Вінниця, 2002. – Вип. 3. – С. 49-51.
50. Стецюк В. В. Основи геоморфології: навч. посіб. / В. В. Стецюк, І. П. Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
51. Стрішенець М. М. Водяні борошномельні млини Західного Поділля в першій половині 17 ст. // Проблеми економічної географії Поділля: Тези доповідей та повідомлень наукової республіканської конференції. – Кам'янець-Подільський, 1988. – 117 с.

52. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку гідроенергетики України: аналітична доповідь / О. М. Суходоли, А. А. Сидоренко, С. В. Бегун, А. А. Білуха. – Київ: НІСД, 2014. – 54 с.
53. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку гідроенергетики України. Аналітична доповідь / О. М. Суходоли, А. А. Сидоренко, С. В. Бегун, А. А. Білуха. – К.: НІСД, 2014. – 54 с.
54. Сучасні проблеми гідротехнічних споруд в Україні / О. І. Бондар, Л. Є. Михайленко, В. М. Ващенко, Ю. С. Лапшин // Вісник НАН України. – 2014. – № 2. – 40-47 с.
55. Трансформація ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя: монографія / Гончаренко Г. Є., Совгіра С. В., Лаврик О. Д., Гончаренко В. Г. – К.: Науковий світ, 2009. – 329 с.
56. Тютюнник Ю. Г. Водяні млини середньої частини басейну Дніпра і Південного Бугу / Ю. Г. Тютюнник, О. Д. Лаврик // Праці Центру пам'яткознавства. – К., 2010. – Вип. 18. – С. 245-258.
57. Федотов В. И. Техногенные ландшафты: теория, региональные структура, практика / Федотов В. И. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1985. – 192 с.
58. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія: навчальний посібник / Н. В. Фоменко. – Київ: Центр навчальної літератури, 2007. – 312 с.
59. Хаєцький Г. Водосховища і ставки Поділля: просторове розташування та структура / Григорій Хаєцький // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Географія. – Тернопіль, 2001. – № 2. – С. 22-25.
60. Хаєцький Г. С. Водно-болотні антропогенні екотонні ландшафтні комплекси Поділля: проблеми формування, функціонування та визначення меж / Г. С. Хаєцький // Наукові записки Вінницькою державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія, – Вінниця, 2007. – Вип. 13. – 83-89 с.

61. Хаєцький Г. С. Екологічні проблеми використання природних ресурсів річки Південний Буг / Г. С. Хаєцький // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2009, – Вип. 19. – 118-125 с.
62. Хаєцький Г. С. Роль парадинамічних зв'язків у функціонуванні водних і водно-болотних антропогенних ландшафтів Побужжя / Г. С. Хаєцький // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. –Тернопіль, 2010. – Вип. 27, № 1. – 71-76 с.
63. Чорна Г. А. Басейново-територіальна диференціація рослинності водойм і боліт Лісостепу України : 2. Басейн Південного Бугу / Г. А. Чорна // Збірник наукових праць природничо-географічного факультету [Уман. держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини]. – Умань: Софія, 2009. – С.152-163.
64. Чуйко В. Л. Техносфера / В. Л. Чуйко, І. П. Ковальчук // Екологічна енциклопедія : у 3 т. / редкол.: А. В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2008. – Т. 3. – С. 299.
65. Швеба Г. І. Каталог річок і водойм України: навчально-довідковий посібник / Г. І. Швеба, М. І. Ігошин. – Одеса: Астропринт, 2003. – 392 с.
66. Яцентюк Ю. В. Антропогенні парагенетичні ландшафтні комплекси / Ю. В. Яцентюк // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2006. – Вип. 12. – 43-48 с.
67. Яцентюк Ю. В. Долинно-балково-яружний антропогенний парагенетичний ландшафтний комплекс / Ю. В. Яцентюк // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2002. – Вип. 4. – 41-48 с.
68. Яцик А. В. Правила експлуатації водосховищ / А. В. Яцик. – Київ: Генеза, 2001. – 121 с.