

УДК 911.3+282.247.318

Г. І. Денисик, О. Д. Лаврик**СУЧАСНІ АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ РІЧИЩА ПІВДЕННОГО БУГУ****Г. И. Денисик, А. Д. Лаврик****СОВРЕМЕННЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ РУСЛА ЮЖНОГО БУГА***Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского*

На физико-географическом и геотехническом уровнях проанализированы современное состояние и ландшафтная структура антропогенных ландшафтов русла Южного Буга. Рассмотрены особенности распространения островов, водоотводных каналов, гидроэлектростанций, мостов, мельниц и дамб в русле реки. Предложены пути оптимизации русловых антропогенных ландшафтов.

Ключевые слова: Южный Буг, русло, антропогенные ландшафты, река.

H. Denysyk, O. Lavryk**MODERN ANTHROPOGENIC LANDSCAPES OF THE CHANNEL OF THE SOUTHERN BUG RIVER***Vinnitsya Mykhailo Kotsyubynskiy State Pedagogic University*

On physical-geographical and geotechnical levels the current state and landscape structure of anthropogenic landscapes of the channel of the Southern Bug River are analysed. The features of distribution of the islands, catch water drains, hydroelectric power plants, bridges, water mills and dams in the river channel are considered. The ways of optimization of the anthropogenic landscapes of the Southern Bug River channel are proposed.

Keywords: Southern Bug River; channel; anthropogenic landscapes; river.

Південний Буг відіграє важливу роль у народному господарстві як Побужжя, так і України загалом. Однак упродовж минулих століть ландшафтна структура річища була змінена внаслідок активного й різнобічного господарського освоєння. Будівництво водосховищ, меліоративних* та водовідвідних каналів, дамб, мостів, млинів та гідроелектростанцій змінило натуральні урочища річища. Проблема поліпшення, відтворення та охорони ландшафтів річища Південного Бугу є однією з важливих: пізнання антропогенних ландшафтів допоможе розробити шляхи його оптимізації, а також раціонального використання та охорони.

З ландшафтознавчого погляду вивчення річищ розпочав Ф.М. Мільков [10, 11], коли у 1966 р. разом з В.І. Федотовим [10, 11, 16, 17] та групою студентів досліджували ріку Дон у районі державного заповідника «Галичья гора» (Липецька обл., Російська Федерація). На ділянці Дону протяжністю 1,2 км у річищі було виділено та охарактеризовано 9 урочищ.

Вивчаючи ландшафти русел річок Правобережної України, Г.І. Денисик у річищі Південного Бугу виділив два типи аквальної ділянок – переكاتи та плеса, які відповідно до закону Л. Фарга є парагенетичними комплексами, що закономірно змінюють один одного вздовж усієї річки.

Для переكاتів характерні 4 натуральні і 3 антропогенні типи урочищ. Серед натуральних урочищ: 1) урочища центрального русла;

2) урочища мілководних русел (рукави); 3) урочища порогів; 4) урочища островів. Серед антропогенних типів урочищ: 1) канали; 2) урочища кам'яних дамб; 3) гатки.

Плеса об'єднують 2 типи урочищ: 1) урочища центрального глибоководдя; 2) урочища прибережної відмілини. Як для переكاتів, так і плеса характерні урочища конусів виносу [3-5].

Досліджуючи аквальні, а також та водно-болотні антропогенні ландшафти Поділля, Г.С. Хасцький описав ландшафти русел річок Верхнього та Середнього Побужжя [5, 18]. Виникнення млинарства на Поділлі та значення будівництва різних млинів для русел річок регіону розглядали Г.І. Денисик та М.С. Стасюк [6]. Аналіз структури, проблем класифікації та природокористування геокомплексів долини річки здійснював також Ю.А. Сілецький [14].

Антропогенні ландшафти річища – це системи з різною структурною організацією. Їх пізнання – процес значно складніший, ніж вивчення натуральних річкових ландшафтів, тому він повинен здійснюватися на різних рівнях. Власне антропогенні ландшафти – це компонентні системи, які після формування, як і натуральні, розвиваються за природними закономірностями. Завдяки таким особливостям розвитку їх вивчення ведеться на фізико-географічному (ландшафтному) рівні. Антропогенні ландшафти, функціонування яких залежить від періодичного втручання людини, відносяться до ландшафтно-технічних (інженерних та техногенних) систем. На відміну від власне антропогенних ландшафтів, – це не компонентні, а блокові системи, де головну роль відіграє технічний

* У контексті свого дослідження автори розглядають водосховища та меліоративні канали як антропогенні ландшафти заплави.

блок. Тому їх дослідження необхідно вести на геотехнічному рівні, де ландшафтні знання про об'єкт доповнюються їх інженерно-технічними характеристиками [4].

Власне антропогенні ландшафти річища. *Острови* – це перші натуральні урочища в річищі Південного Бугу, які зазнали антропогенного навантаження як місця первісних стоянок [2]. У подальшому тут будували дерев'яні фортеці, сторожові пости, кам'яні гатки, парки для відпочинку, вирощували сільськогосподарські культури, використовували під сінокоси й пасовища тощо.

Починаючи з XIII ст., нові острови виникали внаслідок відокремлення каналами частин заплавл з метою укріплення містечок [8, с.65, с.560; 7, с.662] або спрямування течії води на колеса млинів та турбіни гідроелектростанцій. У другій половині XX ст., під час забудови долини Південного Бугу водосховищами, підвищені частини заплавл та надзаплавних терас перетворювалися на окремі острови. І, навпаки, острови, які знаходилися в річищі, затоплювали повністю або зменшували їх площу. Після будівництва гребель окремих ГЕС (Глибочанської та Гайворонської) у нижніх б'єфах водосховищ залишалися насипи каміння, де поступово накопичувався алювій та формувалися рослинні й тваринні угруповання. Поза межами водосховищ острови Південного Бугу сформувалися як на аквальних ділянках перепадів, так і на плесах.

Острови мають різну площу – від 1 до 10 га. Форма їх також різноманітна – в основному витягнута. На космічних знімках чітко вирізняються острови місяцеподібної форми, які утворилися внаслідок відокремлення частин заплавл через будівництво водовідвідних каналів або формування мілководних рукавів під час повеней. Літологічну основу островів складають гірські породи, які є характерними для заплави Південного Бугу (в с. Гушинці – піски, в с. Сокільці – суглинки, в с. Соломії – граніти та гнейси). У межах водосховищ такі урочища заростають очеретом звичайним, рогозом широколистим і вузьколистим, айром звичайним, різними видами осок, вербами, вільхами та кленами. Тут формуються ареали водоплавних птахів, ондатр і видр.

Докорінно змінена ландшафтна структура островів у річищі, яке проходить через центри міст (Хмільник, Вінниця). Поверхні цих островів вирівняні або ускладнені оборонними валами, береги укріплені залізобетонними плитами та з'єднані містками з корінними берегами. Натуральний рослинний покрив замінений на садово-паркові насадження.

Водовідвідні канали в річищі та заплаві Пів-

денного Бугу почали будувати наприкінці XVIII – на початку XIX ст. для спрямування води від річища на колеса млинів, а з середини XX ст. – на турбіни дериваційних гідроелектростанцій. Канали прокладали шляхом відгородження перекату дамбою або прокладання в заплаві траншеї, через яку потім пускали воду з річища. Довжина водовідвідних каналів 0,2-2 км, ширина – 2-12 м, глибина не перевищує 1,5-2 м. Швидкість течії води в каналах – 0,5-1 м/с. Дно кам'янисте, вкрите галькою. Береги каналів укріплювали кам'яним підмурком. Іноді канал будували на основі мілководного рукава (с. Кліщів Вінницької області, с. Соломія Кіровоградської області). Зараз більшість каналів заростають водно-болотною рослинністю. Часто важко відрізнити водовідвідні канали від натуральних урочищ річки: антропогенне походження підтверджують наявні руїни млинів, ГЕС, дамб і гаток.

Ландшафтно-інженерні системи річища (рис. 1). *Гідроелектростанції* – це складні ландшафтно-інженерні системи, які не лише використовують енергію води, але й суттєво змінюють ландшафтну структуру річищ та заплаву у межах зони впливу свого функціонування [19]. Загалом у річищі Південного Бугу є 14 ГЕС, більшість з них – малопотужні (до 3-5 тис. кВт) та низьконапірні й відносяться до пригреблевого типу.

Будівництво ГЕС приурочене до ділянок перепадів з порогами, де кристалічні породи є надійним фундаментом для гребель і перешкоджають фільтрації води під ними [1]. Не менш важливу роль відіграє надійне з'єднання греблі з суходолом, для чого її глибоко закріплювали у берегах річки. Тому найвигіднішими місцями для ГЕС були ділянки долини з прямовисними або крутими кам'яними схилами. Суттєве значення мало близьке розташування гранітних кар'єрів або наявність гранітів, що забезпечувало швидке транспортування будівельних матеріалів та економію затрат. У зв'язку з цим найбільше ГЕС забудовано у середній течії Південного Бугу.

У *пригреблевих ГЕС* Південного Бугу будівлі розташовані безпосередньо в річищі, збоку від греблі зі сторони нижнього б'єфу. Вони входять до складу підпірних споруд і сприймають тиск води з верхнього б'єфу [9]. Наявність млинів спрощувала проектування ГЕС – їх будівлі з'єднували між собою. Так, Брацлавська та Мигійська ГЕС прибудовані до колишніх 3-поверхових млинів.

Як правило, будівлі ГЕС мають один умовний поверх, що формується з надземної частини (першого поверху) та підземної частини (цокольного поверху). Для будівництва підземної частини використовували залізобетон і будову кладку на цементованому розчині, надземну

частину будували в основному з глиняної цегли на цементно-піщаному розчині. У підземній частині ГЕС знаходиться турбінна камера з турбінами певної потужності. Над турбінними камерами влаштоване залізобетонне перекриття, площа якого слугує для розміщення машинної зали з гідрогенераторами.

Греблі ГЕС формують з трьох частин: водозабірної, водопідпірної та водоскидної. У пригреблевих ГЕС водозабори є конструктивними складовими будівель. Водопідпірна частина – це «глуха» гребля, яка залежно від матеріалів є земляною, кам'яно-земляною, бетонною тощо. У поперечному розрізі вони мають конусоподібну або трапецієподібну форму. Водонепроникність цих гребель забезпечується установкою глиняного, асфальтобетонного, бетонного покриття зі сторони верхнього б'єфу. Водопідпірні греблі розташовують з боків річища і з'єднують з схилами або з заплавою.

Поверхня такої греблі заростає лучно-злаковою рослинністю, іноді тут висаджують тополі, липи, верби тощо. Водоскидна частина може бути переливною, коли вода вільно проходить через гребінь греблі (Новокостянтинівська, Сутиська, Брацлавська, Первомайська та Мигійська ГЕС) або щитовою – проміжки між «биками» перекриваються металевими затворами. У ГЕС з переливними греблями на протилежному боці від будівлі передбачений аварійний водоспуск, яким надлишок води скидається під час повеней. На верхній частині гребель ГЕС з щитовим водоскидом завжди є асфальтована дорога або залізобетонний міст.

Дериваційні ГЕС Південного Бугу (Чернятська та Костянтинівська ГЕС) збудовані на ділянках перекатів із значним похилом та великою швидкістю течії. Відведення води з річища забезпечується установкою греблі та дериваційного каналу, яким спрямовують воду до будівлі ГЕС, що знаходиться на певній відстані нижче за течією.

Мости. При виборі місця розташування мостів враховують геологічні та гідрологічні характеристики долини. Як правило, мости розташовані на прямих ділянках річища з стійким дном, повільною течією, нормальними умовами переходів у межень та в повінь, вузькою заплавою, твердим геологічним фундаментом, що унеможливує обвали та зсуви і дає можливість закладати опори на необхідних глибинах [12]. Тому переважна частина сучасних мостів Південного Бугу, які збудовані у другій половині ХХ ст., приурочені до аквальних ділянок плесів. Зараз через річище прокладено 80 мостів; крім двох мостів у межах м. Вознесенська Миколаївської області, решта знаходяться у верхній та середній частинах долини річки Південний Буг (рис. 1).

Мости на жорстких опорах найбільше розпов-

сюджені в річищі Південного Бугу та його притоках. Основна трансформація дна річки відбувається через опускання палі та опор в русло. Глибина закріплення залежить від літологічної основи річища, параметрів мосту, ширини долини, швидкості течії, рівня весняної повені. За основний будівельний матеріал опор («биків») мостів використовують залізобетон, в окремих випадках бутобетон. На Середньому Побужжі, де кристалічні породи Українського щита знаходяться близько до поверхні, опори в річищах закріплені лише на 1,5-2 м. У верхній та нижній течіях річки, де фундамент річищ формують осадові породи, палі опускали в русло на глибину 5-25 м. У поперечному перерізі опори округлі, або мають форми заокруглених прямокутників та багатокутників, що зумовлює зменшення опо-

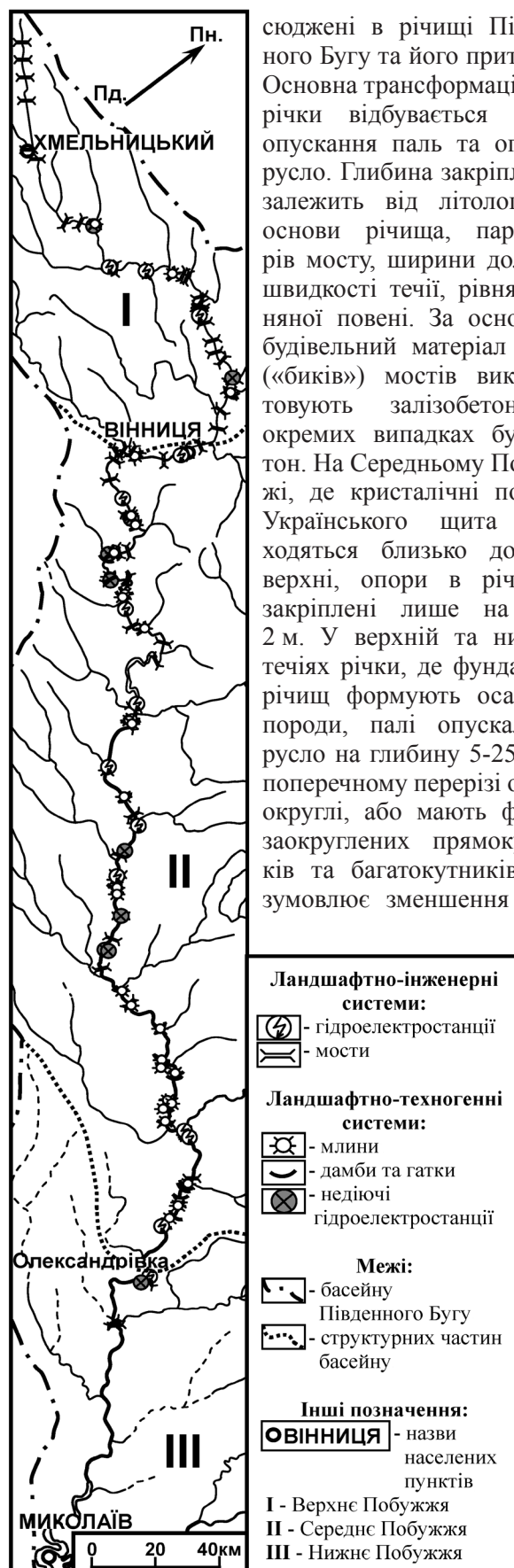


Рисунок 1. Просторове розташування ландшафтно-інженерних та ландшафтно-техногенних систем у річищі Південного Бугу

ру води, а також руйнування криги. Опори у формі заокруглених прямокутників характерні для мостів у Голоскові, Широкій Греблі, Ворошилівці, Джулинці, Первомайську та Вознесенську; опори у формі п'яти- або шестикутників – для мостів у Гушинцях, Печері, Брацлаві, Ладижині та Первомайську. Опори мостів округлої стовпоподібної форми розташовуються на фундаментах попарно та підтримують прогонові споруди мостів у Селищі, Тиврові, Ладижині, Заваллі, Саврані та Іванівці. Найдовші з опорних мостів зосереджені в середній течії Південного Бугу (Вінниця, Селище, Ворошилівка, Тиврів, Печера, Семенки, Ладижин, Джулінка, Гайворон, Завалля, Луполово, Кінецьпіль, Первомайськ, Іванівка). У верхній течії, де ширина річища незначна і мости з'єднують ліву та праву заплави, висота опор над рівнем дна річки 3-4 м, в середній течії, де мости з'єднують каньйоноподібні схили долини, – понад 40 м (с. Іванівка Первомайського р-ну Миколаївської області).

Ландшафтно-техногенні системи річища (рис. 1). *Млини*, що діяли завдяки енергії води, на річках Побужжя використовували з Х-ХІ ст. Різновидом млинів були крупорушки, де зерно мололи на крупу. Часто під час весняних повеней млини та крупорушки руйнувалися, їх доводилося відновлювати знову. Переробку зерна на таких млинах здійснювали до кінця ХХ – початку ХХІ ст. Останній функціонуючий млин у с. Соломії Кіровоградської області діяв до 2006 р. Аналіз карт та статистичних даних ХІХ-ХХ ст. показує, що до середини ХХ ст. верхня та середня частини течії річища Південного Бугу з притоками були забудовані млинами. Однак після масової електрифікації та створення каскаду водосховищ млини перестали використовувати.

Від витоку річки до с. Новоколятинової Хмельницької області, де ширина річища не перевищує 50 м, швидкість течії до 0,6 м/с (ділянки плесів), були характерні пригреблеві млини, в яких для підпору води будували ставки. На польських топографічних картах, створених на основі знімання 1902 р., знаки «Млун водну» зображені біля гребель у сучасних Новоленську, Захарівцях, Мар'янівці, Грузевиці, Русанівцях, Меджибожі, Головчинцях та Летичеві Хмельницької області. Будівлі млинів розташовували з одного боку греблі, а в с. Щедровому (сучасний Летичів) – з двох сторін.

Основна частина млинів зосереджена у середній течії річки, що проходить у межах Українського щита. Їх будівництво здійснювали на ділянках перекатів Південного Бугу, зокрема там, де були пороги, швидкість течії прискорена і воду можна було спрямувати на турбіну

(колесо) за рахунок дамби або водовідвідного каналу. Власне будівлі млинів розташовували в заплаві, а приміщення з колесами або турбінами – в річищі або каналі. Іноді будували млинарські комплекси (села Сокілець Вінницької області, Салькове та Луполове Кіровоградської області, Чаусове Миколаївської області), де основний млин з господарськими спорудами знаходилися в заплаві, а допоміжний - через канал на острові. До повені 1932 р. у річищі Південного Бугу в межах сучасного м. Первомайська Миколаївської області функціонував п'ятиповерховий вальцьовий млин, будівля якого розташовувалася на поверхні насипного острова з каміння. У правобережній заплаві знаходився двоповерховий склад, з яким млин був з'єднаний металевим транспортером.

Як будівельні матеріали для млинів використовували дерево та каміння. Дерев'яні млини були ненадійними й функціонували впродовж короткого проміжку часу – часті повені та паводки руйнували їх повністю. Найпоширенішими у річищі Південного Бугу є кам'яні млини, для будівництва яких використовували цеглу та місцеві породи гранітів і гнейсів, які видобували в крутих схилах долини. Особливу увагу звертали на виготовлення розчину, який попередньо спеціально заготовляли з вапна, піску та курячих яєць для надання міцності.

Як правило більшість будівель одноповерхові, однак окремі млини (Гушинці, Стрільченці, Сокілець, Брацлав, Глибочок, Шумилів Вінницької області, Луполове Кіровоградської області, Кінецьпіль Миколаївської області) мають від 3 до 5 поверхів і досягають висоти 10-15 м. Стіни млинів, товщиною до 1,5 м, викладені з різнокольорових гранітів і гнейсів. Віконні та дверні перекриття будували з червоної цегли у формі арок. Дахи вкривали дошками, черепицею або бляхою [15]. Зараз від млинів у річищі Південного Бугу залишилися лише фундаменти, частини стін або будівлі без механізмів, турбін і коліс.

Дамби та гатки в річищі Південного Бугу будували для підпору та спрямування води на колеса млинів і турбіни гідроелектростанцій. Основною ознакою дамб та гаток є те, що вони споруджені в формі «глухих» кам'яних насипів, які не мають водорегулюючих механізмів та перетинають під кутом русло річки. Цю ж ознаку можна вважати їх принциповою відмінністю від гребель, структура яких передбачає наявність водопропускних отворів та заставок. Фундаментом для будівництва дамб та гаток були натуральні урочища порогів на перекатах. Найбільше їх зосереджено в середній течії Південного Бугу - від с. Клішівки Вінницької області до м. Южноукраїнська Миколаївської області. Для будівництва дамб та гаток використовували місцеві породи гранітів та гней-

сів, які брали безпосередньо з річища або видобували неподалік у заплаві чи схилі долини. Дамби перегороджували річище під прямим або гострим кутом до напрямку течії. Довжина дамб різна та залежить від ширини річища – 150-200 м, ширина – 1-3 м, висота над водою не перевищує 1 м.

Недіючі гідроелектростанції. З 1923-1924 рр. [13] і до середини ХХ ст., на млинах річища Південного Бугу встановлювали нове потужніше обладнання, або прибудовувати до них малі гідроелектростанції для забезпечення енергією місцевих потреб. Поступово, з середини 60-х років ХХ ст. окремі ГЕС перестали використовувати, що було зумовлено будівництвом більш потужних гідроелектростанцій.

Недіючі ГЕС, так само як млини і дамби, приурочені до аквальних ділянок перекатів з порогами, тому основна їх кількість зосереджена в середній частині річки Південного Бугу. Зараз на основному руслі є 9 недіючих ГЕС. Більшість їх будівель знаходиться у незадовільному технічному стані. Зазначаючи постійного впливу зовнішнього

середовища, ГЕС поступово руйнуються, заростають рослинністю і стають яскравим прикладом акультурних ландшафтів.

Отже, за час господарського освоєння Південного Бугу майже повністю трансформовані натуральні річкові урочища середньої течії, де переважають аквальні ділянки перекатів. Зараз більшість ландшафтно-техногенних систем річища перебувають у зруйнованому та занедбаному стані.

З метою оптимізації раціонального використання та охорони сучасних антропогенних ландшафтів річища Південного Бугу доцільно: 1) відбудувати зруйновані дамби та гатки; 2) відновити роботу малих ГЕС; 3) реставрувати млини та на частині з них створити музеї українського млинарства; 4) взяти під охорону аквальні ділянки річища в місцях найменшого антропогенного навантаження та сформувати на їх основі мікрозаказники; 5) окультурити антропогенні урочища у ландшафтній структурі місцевостей, які межують з річищем Південного Бугу

1. Анисимов Н., Эссен А. Гидроэлектрические станции // Техническая энциклопедия : [в 26 т.]. – М. : Советская энциклопедия, 1929. - Т. 5. – С. 570-593.
2. Археологія Української РСР / відп. ред. тому Д. Я. Телегін. – К. : Наук. думка, 1971. - Т. 1: Первісна археологія – 1971. - 451 с.
3. Денисюк Г. И. Речные ландшафты Юго-Запада СССР // География и природные ресурсы. – Новосибирск : Изд-во «Наука» Сибирское отделение АН СРСР, 1985. – № 4. – С. 89-94.
4. Денисюк Г. И. Антропогенні ландшафти Правобережної України : монографія. – Вінниця : Арбат, 1998. – 292 с.
5. Денисюк Г. И., Хаєцький Г. С., Стефанков Л. И. Водні антропогенні ландшафти Поділля : [монографія]. – Вінниця : ПП «Видавництво «Теза», 2007. – 216 с. – (Серія «Антропогенні ландшафти Поділля»).
6. Денисюк Г. И., Стасюк М. С. До питання про розвиток млинарства на Поділлі // Третя Вінницька обласна історико-краєзнавча конференція, 4 вер. 1985 р. : Тези доп. – Вінниця, 1985. – С. 76-77.
7. Історія міст і сіл Української РСР. Вінницька область. – К. : Гол. ред. УРЕ АН УРСР / голов. редкол. Тронько П. Т. (голова) [та ін.]. – Т. 2 / [обл. редкол. : Олійник А. Ф. (голова) та ін.]. – 1972. – 777 с.
8. Історія міст і сіл Української РСР. Хмельницька область. – К. : Гол. ред. УРЕ АН УРСР / голов. редкол. Тронько П. Т. (голова) [та ін.]. – Т. 23 / [обл. редкол. : Мехеда М. І. (голова) та ін.]. – 1971. – 705 с.
9. Карелин В. Я., Волишаник В. В. Сооружения и оборудование малых гидроэлектростанций. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 200 с.
10. Мильков Ф. Н., Федотов В. И. Опыт выделения урочищ в русле реки Верхнего Дона // Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР. – 1967. – С. 26-29.
11. Мильков Ф. Н. Физическая география : учение о ландшафте и географическая зональность : [монография]. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1986. – 328 с.
12. Мосты / М. Холшевников, С. Бернштейн, И. Рабинович, В. Орлов, С. Брилинг // Техническая энциклопедия : [в 26 т.]. – М. : Советская энциклопедия, 1931. - Т. 13. – С. 567-641.
13. Олександр Бируля. Ріка Бог та її сточище : матеріали до гідрології ріки та використання її енергії. – Вінниця : Віндеждрук ім. Леніна, 1928. – 95 с.
14. Силецкий Ю. А. Долинно-речные геоконплексы : структура, классификация, проблемы природопользования (на примере долины р. Ю. Буг) : Автореф. дис. ... канд. геогр. наук : спец. 11.00.01 «Физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов». – К., 1992. – 18 с.
15. Справочник къ картѣ мельницъ, винокуренныхъ, пивоваренныхъ и писчебумажныхъ фабрикъ и заводоѣ губерній Киевской, Вольнской, Подольской, Черниговской и Полтавской / [сост. К. К. Мацянский]. – К. : Треугольникъ, 1912. – 381 с.
16. Федотов В. И. Река Дон и донская пойма // Галичъя гора. Опыт ландшафтно-типологической характеристики / Под ред Ф. Н. Милькова. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1970. – С. 39-49.
17. Федотов В. И., Федотов С. В. Структура и динамика низменно-гидрогенной мезозоны на Верхнем Дону в Липецкой области // Вестник Воронежского гос. ун-та. Серия : География. Геоэкология. – 2008. – № 2 – С. 60-63.
18. Хаєцький Г. С. Аквальні і водно-болотні антропогенні ландшафти Поділля : Автореф. дис. ... канд. геогр. наук : спец. 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». - Чернівці, 2006. – 20 с.
19. Яцик А. В. Гідроелектростанція // Екологічна енциклопедія : [в 3 т.] / редкол., гол. ред. А. В. Толстоухов. – Т. 1. – 2006. – С. 216 – 217.