

Міністерство освіти України
Інститут системних досліджень освіти
Український державний лісотехнічний університет

НАУКОВИЙ ВІСНИК

Природничі дослідження
на Розточчі

ЗБІРНИК НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ПРАЦЬ

Заснований в 1994 р.

Випуск 4

Львів - 1995

водозбірного басейну - 955 кв.км [6]. Ширина русла - 5-15 м, глибина - 0,5-2,5 м. Швидкість течії - 0,2-0,6 м/с. Води за хімічним складом - гідрокарбонатно-кальцієві.

В долині р.Верещиці чітко виділяються дві тераси - заплавна і I-а надзаплавна.

Заплавна тераса - плоска, заболочена, II ширина коливається від 0,3 до 3 км. Між с.м.т. Івано-Франково та с.Ставки річкова долина різко розширяється, утворюючи заболочену й вистелену торфом улоговину. Потужність торфу коливається від 1-1,5 до 7 м [1]. У межах улоговини закладає русло ліва притока Верещиці - р.Ставчанка, яка впадає в Янівський став.

Перша надзаплавна тераса складена піщано-глинистими, місцями торфуватими відкладами. Уступ до заплави має висоту 1-2 м. Ширина тераси складає 0,3-1 км. Поверхня тераси - плоска, окремі ділянки заболочені.

Середня річна витрата води р.Верещиці становить 2,97 м куб./сек [6]. Протягом року спостерігається три періоди підняття рівня води: весняна повінь, літні та осінні паводки. Льодовий покрив річки нестійкий. В окремі роки Верещиця з допливами зовсім не замерзає. Верещиця має дошове, снігове та підземне живлення з переважанням дошового і підземного. Глибина залягання ґрунтових вод в залежності від рельєфу і потужності відкладів водотривих горизонтів змінюється від 1-5 м до 15-25 м.

Тепер (станом на 1994 р.) р.Верещиця з допливами майже повністю каналізована. ІІ доляна захищена ставками, які використовують для вирощування промислових видів риби. Загальна кількість руслових ставків, обнесених дамбами - 55, площа - близько 6000 га. Найбільшим серед них є Янівський став (193 га).

Аналіз стану і багаторічної динаміки річкової системи р.Верещиця базувався на комплексній методіці [4]. Для дослідження змін структури річкової сітки верхів'їв Верещиці були спіставлені різновікові (1855, 1914, 1948, 1957, 1981 р.р.) одномасштабні (1 : 25 000) топографічні карти та проведені картометричні дослідження. Польовими маршрутами встановлено віповідність сучасного положення (в 1990 р.) об'єктів гідрографічної сітки території до ІХ положення, зафіксованого на топографічних картах 1981 р.

В середині минулого століття (за картою Куммероберга, 1885 р.) верхів'я р.Верещиці в межах дослідуваної території мали наступний вигляд. Верещиця, витікнувшись на північний захід від урочища Майдан, тече на південний схід, а далі - на південь. На схід від сучасного с.Верещиця в основному русло ріки впадає права притока, яка починається північніше названого села. Вище впадіння допливу в долині Верещиці знаходились Малошевський і Майданський стави. Нижче за течією, біля с.Лелехівка знаходився Лелехівський став, південніше якого у Верещиці впадала коротка ліва притока. Меандруючи, ріка впадала в Янівський став, в який також впадали, не зливаючись ще два лівих допливи (безі-

УДК 551.4:631.4

В.Н.Брусак, аспірант, І.П.Ковал'чук, д.г.н. - ЛДУ

ДИНАМІКА ГІДРОГРАФІЧНОЇ СІТКИ В МЕЖАХ ЗАПОВІДНИКА "РІЗТОЧЧЯ" ТА НА ПРИЛЕГЛІЙ ТЕРІТОРІЇ ПРОТИГОМ ХХ СТ.

Актуальність дослідження динаміки гідрографічної сітки та пов'язаніх з нею змін природних екосистем обумовлена одним із основних завдань заповідників територій (зокрема заповідника "Різточчя"), яким є слідкування (моніторинг) за станом і змінами навколошнього середовища. Саме з цією метою була складена серія гідродинамічних карт: "Стан гідрографічної сітки басейну р.Верещиці протягом ХХ ст. (1914, 1948, 1957, 1981 р.р.)", "Тустота річкової сітки (1914, 1948, 1957, 1981 р.р.)", "Змін густоти річкової сітки (за 1914-1948, 1948-1957, 1957-1981 р.р.)" та "Сумарних змін густоти річкової сітки за 1914-1981 р.р." та проведений ІХ аналіз [2].

Заповідник "Різточчя" розташований у центральній частині Львівського Різточчя, яка є найширшою ділянкою височини (в поперечному перерізі II протяжність складає 20-25 км). Територія заповідника, створеного в 1984 р., знаходитьться на південно-західному мезоскилі Різточчя. Лінія Головного Європейського вододілу проходить північніше досліджуваної території. Основний гідрографічний об'єкт, який дренує територію - р.Верещиця, відноситься до Чорноморського басейну.

Довжина Верещиці, лівої притоки Дністра, складає 92 км, площа

менний і р. Ставчанка). Витікаючи північніше с. Ставки, основне русло Ставчанки мало три допливи. Витікани з Янівського, Верещиця владала в Стадчанський став.

Починаючи з останньої чверті XIX ст., гідрографічна сітка території та природний розвиток рослинності долини Верещиці стали змінюватись внаслідок антропогенного впливу, дія якого можна поділити на чотири етапи. Перший етап пов'язаний зі спорудженням дамби, яка перегородила річиче Верещиці та частково зарегульовала її стік. З карти 1914 р. (рис. 1) видно, що порівняно з серединною XIX ст. практично не відбулось більше ніяких змін, тільки з'явилось заростаюче озеро Смуга біля Лелехівки. Воно очевидно існувало раніше, але дрібніший масштаб карти Куммерберга (1 : 100 000) не дававля його показати. Заплави Верещиці та Ставчанки в той час були низинними трав'яними болотами (це підтверджує назва Ставчанської улововини на топокарті 1914 р. — Широке болото). Північні та східні узбережжя Янівського ставу займали трисовини й мочарі.

На другому етапі відбулися зміни, пов'язані з проведеним в першій третині ХХ ст. осушувальною меліорацією в Ставчанській улововині і в долині Верещиці вище Майданського й Янівського ставків. У результаті меліорації була створена густа мережа каналів завглибшки 1-1,5 м. Частина їх впадала в споруджений східніше Янівського ставу обвідний канал. Було споруджено нові ставки біля с. Лелехівка. В результаті проведених robіt був остаточно зарегульований стік р. Верещиці. Це також сприяло пониженню рівня ґрутових вод та зменшенню площ болотної рослинності за рахунок її трансформації в лучину. На більш підвищених ділянках заплав почався процес формування чагарників та рідколіс. Так, в урочищі Заливки заповідника "Розточчя" в результаті першої осушувальної меліорації склалась сприятливі умови для меофітизації його рослинного покриву — поступового витіснення гігрофільних угрупувань меофільними [3]. Перші осушувальні роботи були обумовлені зростаючими господарськими потребами в нових сіноматах і пасовищах.

Третій етап антропогенних змін пов'язаний з проведеним другої черги меліорації в 1954-1957 рр., у результаті якої система водогідрових каналів охопила всю заплаву р. Ставчанки та заплаву р. Верещиці між Лелехівським і Янівським ставами, а в найбільш обводнених місцях був прокладений кротовий дренаж. Частково були випрямлені русла річок та споруджено ряд нових водобійниць нижче Майданського ставу. Все це сприяло посиленню меофітизації рослинного покриву річкової долини та залиснення осушених II ділянок. Остаточно зникають трисовини, а евтрофіні трав'яністі болота зберігаються тільки на побережжях Янівського та інших ставків. Саме на цей період припадають найістотніші зміни рослинності в ур. Заливки, які набувають необоротного характеру. Нескороткість змін зумовлена посиленням мінералізації торфогрунтів, у результаті пониження рівня ґрутових вод на 1-1,2 м. Площи болотної рослинності в урочищі скоротилися в 4-5 разів, а лучно-болотної та рідкоціно-хінової — збільшилися в 1,5 та 10 разів [3].

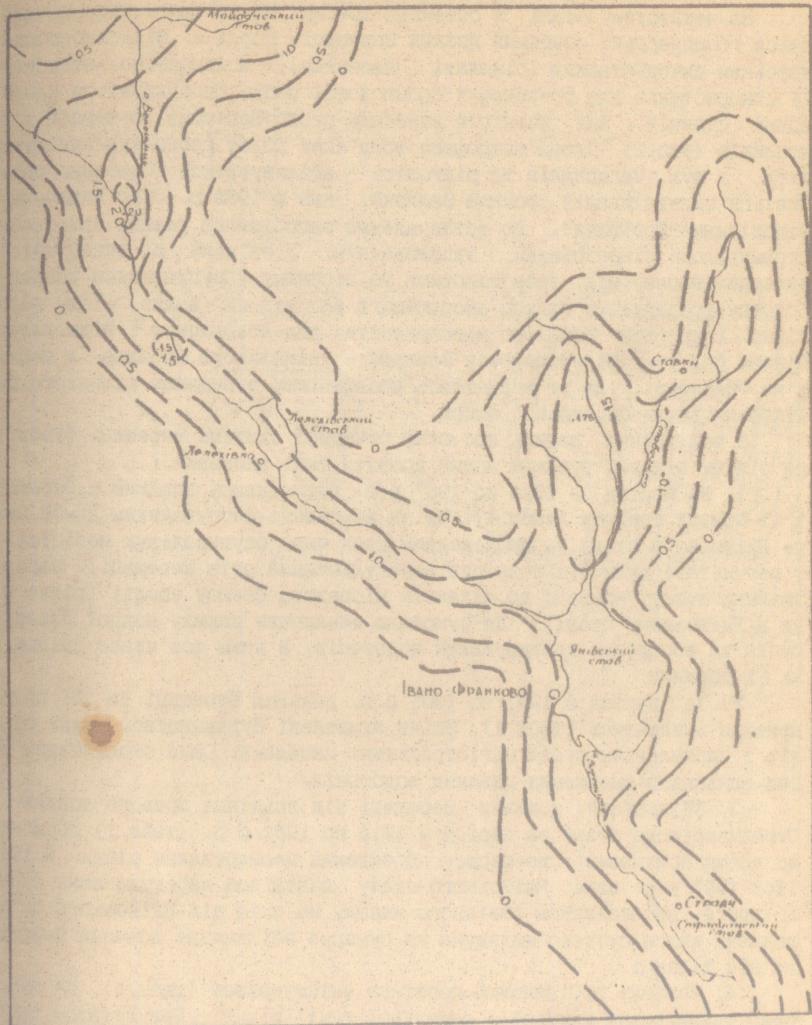


Рис. 1. Густота річкової сітки р. Верещиці в 1914 р.

— 0,5 — ізолінії густоти
· 1,6 · величина густоти, км/км²

На четвертому етапі в останній третині ХХ ст. ще більше посилюється господарське освоєння долини Верещиці. Поряд з сільсько-господарським використанням (сіножаті і пасовища), починається інтенсивне ІІ використання для розведення промислової риби. Споруджується каскад нових ставків, які повністю займають русло Верещиці та верхів'я ІІ додлини (рис.2). Площа евтрофних трав'яників боліт продовжує зменшуватись, а лук, чагарників та рідколіс - збільшуватись. Особливо посилюється сильвагізація урочища Заливки, яке в 1984 р. було включено в заповідник "Розточчя". До встановлення заповідного режиму залишення стримувалось сінокосінням, випалюванням. У зв'язку з динамічністю взаємовідносин між трав'янистими та лісовими угрупуваннями зберегти болотну рослинність шляхом абсолютного заповідання важко. Тому необхідно розробити комплекс міроприємств для збереження і відновлення цінних болотних біогеоценозів Заливок - унікального урочища в верхів'ях Верещиці, де ще збереглась рослинність з великою кількістю реліктових видів бореальної флори.

З порівняння даних про стан річкової системи Верещиці (табл.1) на різних вікових рубежах можна зробити такі висновки :

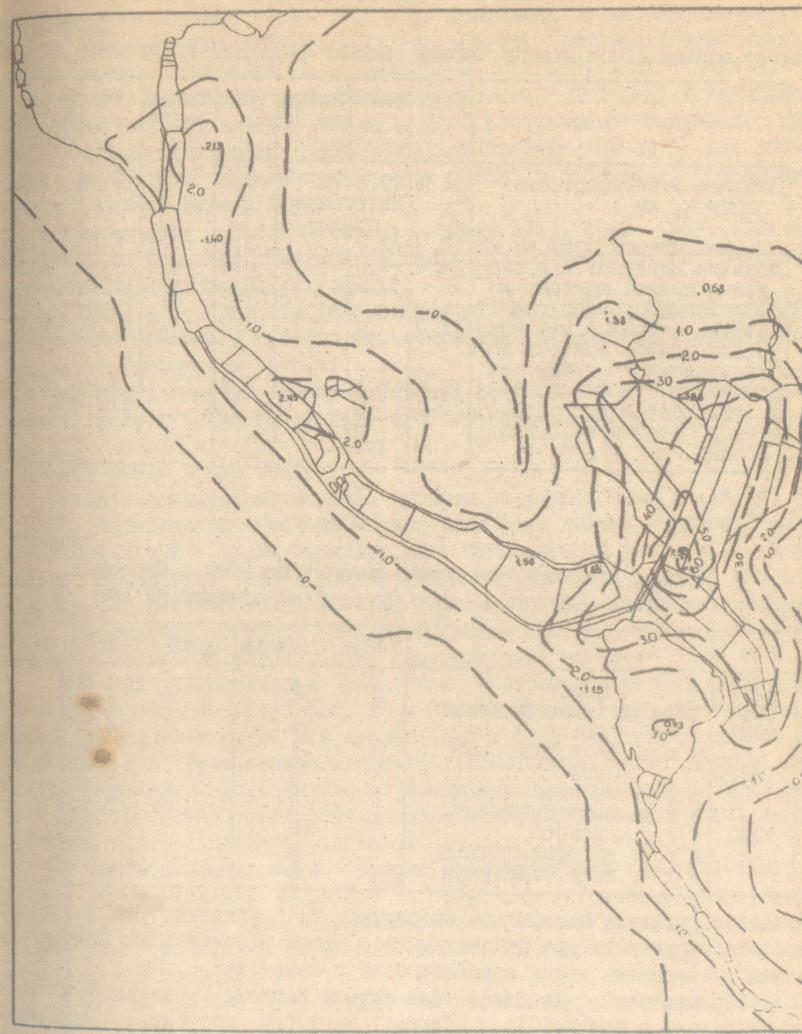
1. За період з 1914 по 1957 р.р. збільшилися довжини р.Верещиці і ІІ правої притоки (табл.1). Зміни зумовлені спорудженням дамби нижче Янівського ставу та проведеним двох черг осушувальних меліорацій, у результаті яких був повністю зарегульований стік Верещиці. Зарегулювання стоку, привело до підвищення місцевого базису ероції (рівня води в Янівському ставі). Це зумовило зменшення наклону водної поверхні русла та посилення меандрування водотоків, з яким пов'язане збільшення ІІ довжини.

2. За період з 1957 по 1981 р.р. довжини Верещиці та ІІ правої притоки зменшилися (табл.1). Зміни зумовлені будівництвом нових ставків і спрямленням русел магістральними каналами. Саме спрямленням русел викликало зменшення довжини водотоків.

3. Збільшення довжини Верещиці від впадіння правої допливи до Стадчанського ставу за період з 1914 по 1981 р.р. (табл.1) обумовлено двома причинами : по-перше, посилення меандрування річки в 1914-1948-1957 р.р. вище Янівського ставу внаслідок зарегулювання стоку; по-друге, прокладанням обвідного каналу на схід від Янівського ставу, довжина якого суттєво вплинула на сумарне збільшення довжини Верещиці на цій ділянці.

4. Довжина р.Ставчанки постійно зменшувалась (табл.1). Це зумовлено спрямленням нижньої і середньої течії річки. Результатом проведення меліоративних робіт є "зникнення", а точніше сполучення з основним руслом Ставчанки, безіменного водотоку, який самостійно владав у Янівський став.

5. Важливим показником антропогенної зміни долини р.Верещиці є кількість і площа штучних водоймищ у різних частинах басейну (табл.2). Аналіз даних підтверджує, що з 50-х р.р. посилилось використання долини для розведення промислової риби. За період з 1981р. по 1990 р.



Таблиця 1.

Зміни довжини річок різних часів басейну Верещиці за промежу XX ст.

	1914	1948	Зміна за пе ріод+	1957	Зміна за пе ріод+	1981	Зміна за пе ріод+
Довжина р.Верещиці без приток, км	16,1	12,2 (до Янівського ставу)		18,0	+1,9	16,4	-1,6
Довжина правої притоки, км	3,3	3,2	-0,1	3,4	+0,2	2,8	-0,6
Довжина Верещиці від впадіння правої притоки до Янівського ставу, км	8,6	9,2	+0,6	9,4	+0,2	8,0	-1,4
Довжина Верещиці від впадіння правої притоки до Стадчанського ставу, км	11,3			12,9	+1,6	13,4	+0,5
Довжина р.Ставчанки, км	9,6	5,5	-4,1	4,4	-1,1	3,9	-0,5
Довжина безім'янного водотоку в Стадчанській улоговині, км	2,7			водотік		зник	

Таблиця 2

Зміни кількості та площи ставків басейну р.Верещиці (від с.Верещиця до с.Страдч) за промежу XX ст.

Рік		К-сть ставків	Площа ставків км кв.
1914	всього	5	2,891
1948	(до смт Івано-Франково)	13	2,522
1957	всього	21	2,637
	в т.ч. на р.Ставчанці	1	0,004
1981	всього	63	5,803
	в т.ч. на прав. притоці	5	0,126
	в т.ч. на р.Ставчанці	6	0,133
1990	всього	56	5,908
	в т.ч. на прав.притоці	3	0,058
	в т.ч. на р.Ставчанці	6	0,133

Кількість ставків зменшилась за рахунок Іх "зникнення" на правій притоці та укрупнення при реконструкції. Площа ж ставків збільшилась завдяки будівництву нових водоймищ біля с.Лелехівки.

Річкова сітка Верещиці (за схемою Хортона-Стралера-Філософова, представляла собою в 1914 р. (рис.1) наступну систему : водотоків I-го порядку - 4, II-го - 2, III-го - 1. В 1957 р. (враховуючи магістральні меліоративні канали) було водотоків I-го порядку - 5, II-го - 2, III-го - 1. В 1981 р. (рис.2) було водотоків I-го порядку - 9, II-го - 3, III-го - 2, IV-го - 1. На ділянці Майданський-Янівські стави Верещиця на картах 1914, 1957 р.р. була водотоком II-го порядку, а на карті 1981 р. - III-го порядку. На ділянці Янівський-Стадчанські стави, відповідно III-го (1914, 1957 р.р.) і IV-го (1981 р.)

порядків. На картах 1914, 1957 р.р. Ставчанка була водотоком II-го порядку, а на карті 1981 р. - III-го порядку. Тенденція зростання порядку Верещиці пов'язана з прокладанням меліоративних каналів, які підвищують порядковий ранг річкової системи. Цей факт є характерним для рівнинних заболочених річок на фоні регіональної тенденції спрощення структури річкових систем. Поділля протягом XX ст., яка обумовлена деградацією і зникненням "малих річок" в результаті господарської діяльності людини [6,7].

Аналіз карт густоти річкової сітки в 1914, 1948, 1957, 1981 р.р. показує, що головною причиною аномального зростання цього показника є прокладання меліоративних каналів.

У 1914 р. територія за густотою річкової сітки була однорідною. Максимальні показники густоти розчленування (2 км/км кв.) були в місцях злиття водотоків (рис.1).

На карті густоти річкової сітки в 1948 р. різких аномальних збільшень густоти розчленування не спостерігалось. Максимальний показник (до 3 км/км кв. в районі с.Лелехівки) пов'язаний із збільшенням меандрування русла в цей період.

Різкі аномальні збільшення густоти річкової сітки в 1957 р., зумовлені прокладанням меліоративних каналів у долині Верещиці на ділянці Лелехівка - Івано-Франкове та в Стадчанській улоговині. Максимальні показники густоти розчленування приурочені саме до цих місць (відповідно 5,25 та 9,80-10,25 км/км кв.). Решта показників аномального збільшення густоти (2,53-2,66 км/км кв.) пояснюються посиленням меандрування русла в результаті зарегулювання стоку.

У 1981 р. максимальні показники горизонтального розчленування (7,5 км/км кв.) спостерігаються в Стадчанській улоговині (рис.2), проте їх значення нижче від аналогічних в 1957 р. Це пояснюється тим, що в 80-х р.р. були реконструйовані тільки основні магістральні меліоративні канали. Будівництво нових ставків та спрямлення русла Верещиці також зумовили зменшення показника горизонтального розчленування в районі сіл Лелехівки та Верещиці.

З карти сумарних амін густоти річкової сітки за 1914-1981 р.р. видно, що у верхів'ях Верещиці та Стадчанки густота річкової сітки зменшувалась, а в інших частинах басейну - збільшувалась (рис.3). Максимальні показники (3,40-5,10 км/кв.км) цього явища зафіксовані в Стадчанській улоговині.

Поряд з оцінкою ролі антропогенного впливу, були проаналізовані природні фактори (зокрема кліматичні), які могли б вплинути на зміну стану гідрографічної сітки. Серед кліматичних параметрів, що впливають на функціонування річкових систем, найважливішим є сума опадів. Динаміка опадів проаналізована більш ніж за 100-річний період за даними метеостанції Львів. З графіка (рис.4) видно, що багаторічний хід опадів має цикличний характер, пов'язаний з загальною кліматичною ритмічністю. По показниках максимальної кількості опадів чітко виділяються різnotривалі (4-5-ти, 7, 11-13-ти річні) цикли на фоні більш

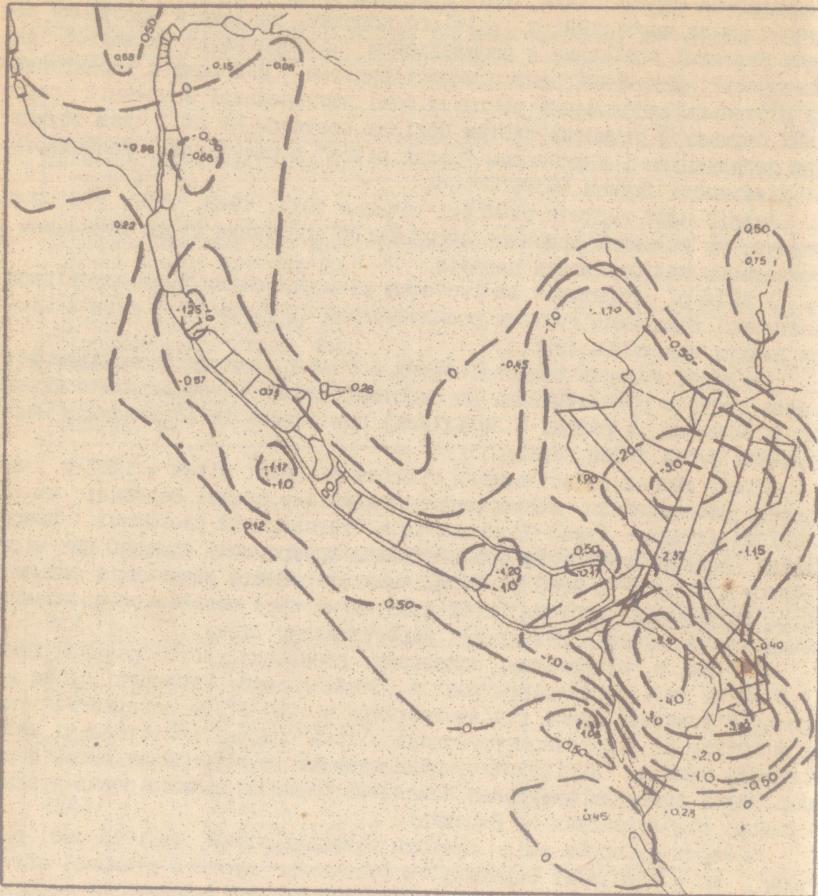


Рис. 3. Сумарні зміни густоти річкової сітки за 1914-1981 pp.

— I.O — ізоляції змін густоти
 - 5,10 величини збільшення густоти, км/км²
 + 1,20 величини зменшення густоти, км/км²

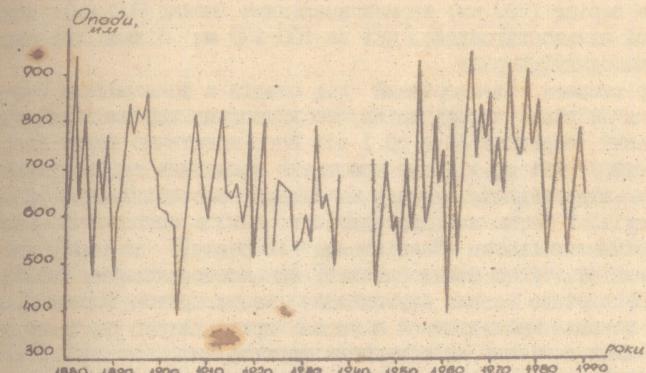


Рис. 4. Динаміка річної кількості опадів на Росточчі /за 1881-1990 pp./.

травалих (55-60-ти річник) періодів. Так, виділяється більш "сухий" період (1897-1954 рр.) з меншим середнім кількістю опадів за період (632 мм) з особливо посушливими роками: 1904 (390 мм), 1928 (437 мм) і 1946 (447 мм). "Маловодний" період виділяється на фоні двох "вологоїх": середина XIX ст. - 1897 р. та з 1955 по теперішній час. "Вологої" періоди відрізняються від "сухого" більшим середнім кількістю опадів за період (730 мм) та максимальними (понад 900 мм) показниками річної кількості опадів, які на 100-130 мм більші від аналогічних у "маловодний" період.

Якщо порівнювати багаторічний хід опадів з показниками густоти річкової сітки в різні часові ери, то видно, що кореляційний зв'язок дуже низький (середина 50-х рр.) або його практично немає (періоди 1914-1948-1957-1981 рр.), коли зростання показника горизонтального розчленування відповідає періодам зменшення та стабілізації річної кількості опадів). Це можна стверджувати навіть враховуючи високу інертність річкових систем ("запізнення" їх реакції на зміну кліматичних показників). Хоча можна сказати, що опосередкованим наслідком "маловодного" періоду стало пересихання малих приток Верещиці. Цей процес більш яскраво проявляється в умовах припіднятого розчленованого рельєфу і менш помітний на рівнинних територіях.

Отже, аналіз природних та антропогенічних факторів показав, що основною причиною трансформації річкової системи Верещиці та погіршення її екологічного стану на протязі ХХ ст. є господарська діяльність людини. За інтенсивністю і характером господарського освоєння долини річки виділено чотири етапи, які також відобразились на природному розвитку заплавної рослинності. На протязі ХХ ст. чітко виражена деградація болотних біогеоценозів та посилення, починаючи з 50-х рр. процесу захисення окремих ділянок долини Верещиці (зокрема урочища Заливки). Нераціональне ведення рибного господарства в ставках, які зайніли долину Верещиці, зумовлює їх інтенсивне заростання. Ще однією важливим ознакою погіршення екологічної ситуації в басейні Верещиці є часте "цвітіння" води в ставках.

1. Боч М.С., Рубіков І.І. О болотных массивах западных районов Подольской возвышенности. // Ботан. журн., 1962. 47, №4. С.68-72.

2. Бруслак В.Н., Дубина Я.І., Ковальчук І.І. Зміни стану річкової системи верхів'я р. Верещиці у ХХ ст. в межах заповідника "Розточчя" та прилеглих до нього територіях. // Звіт по господарській темі Вг 61-87.- Львів, ЛДУ, 1990. 39 с. (Фондові матеріали НДЛ-51 ЛДУ).

3. Ільин М.І., Каганю О.О. Особливості охорони заплавної рослинності заповідника "Розточчя" (Львівська область) // Укр. ботан. журн., 1989. 46, №2. С.81-85.

4. Ковальчук І.І., Ітойко І.І. Речные системы Западного Подолья: методика выявления масштабов и причин многолетних изменений их структуры и экологического состояния // Геоморфология, №4, 1989. С.27-33.

5. Ковальчук І.І. Эколо-географический мониторинг малых рек как геоморфологических объектов (на примере Днестра). // География и природные ресурсы, №3, 1990. С.42-47.

6. Природа Львівської області / Під ред. К.І.Геренчука - Львів : вид-во ЛДУ, 1972. 152 с.

7. Ітойко І.І. Изменение ландшафтов Западного Подолья в ХУ-ХХ веках. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. - Львов : изд-во ЛГУ, 1986. 16 с.

В.П.Бруса, І.П.Ковал'чук. ДИНАМІКА ГІДРОГРАФІЧНОЇ СІТКИ В МЕЖАХ ЗА-
ВОВІДНИКА "РОЗТОЧЧЯ" ТА НА ПРИЛЕГЛІЙ ТЕРІТОРІЇ ПРОТИГOM ХХ СТ. - В
кн.: Науковий вісник. Природничі дослідження на Розточчі. Вип.4.-
Львів, УкрДЛГУ, 1995. С. 40-51.

Аналіз стану і багаторічної динаміки річкової системи р.Верещиця
проводений шляхом картометричних досліджень різновікових (1885, 1914,
1948, 1957, 1981 р.р.) одномасштабних (1 : 25 000) топографічних карт.
Польовими маршрутами встановлено відповідність сучасного положення (в
1990 р.) гідрографічних об'єктів території до їх положення, зафіксо-
ваного на картах 1981 р.

Виділено чотири етапи змін гідрографічної сітки, які пов'язані з
будівництвом дамби нижче Янівського ставу, проведеним двох черг осу-
шувальних меліорацій та з різним характером господарського використання
долини Верещиці (сільськогосподарське використання - сіноматі, па-
совища, промислове розведення риби та часткове введення заповідного
режimu). Загальна тенденція змін у першій половині ХХ ст. - збільшен-
ня довжини водотоків у результаті посилення їх меандрування, як реу-
льтат зарегулювання стоку в басейні р.Верещиці. Надалі довжина водотоків
зменшувалась внаслідок спрямлення русел під час соушувальної
меліорації 1954-1957 рр. Протягом ХХ ст. зростає з 5 до 56 кількість
ставків у долині Верещиці та II допливів. Особливо різко збільшилась
кількість ставків (до 63) у другій половині 50-х років внаслідок пе-
реорієнтації використання долини річки для розведення риби. Внаслідок
меліоративних робіт відмічено тенденцію до зростання порядкового ран-
гу (з III-го до IV-го) річкової системи (за схемою Хортон-Філософова)
та різкого аномального зростання густоти річкової сітки (з 3 до
10,25 км/км кв.) у Ставчанській улоговині і в долині Верещиці на ді-
лянці Лелехівка - Івано-Франкове.

Зміни гідрографії території відобразились на змінах рослинного
покриву річкової долини. Внаслідок двох черг осушувальних меліорацій
практично зникли евтрофні трав'янисті болота, посилилась процеси ме-
зофітизації рослинного покриву та замінення окремих ділянок долини
Верещиці. Аналіз виливу кліматичних показників (багаторічний хід кі-
лькості опадів) на зміни густоти річкової сітки басейну Верещиці по-
казав, що між ними існує дуже тісний кореляційний зв'язок (середина
50-х рр.) або його практично немає. Отже, основною причиною трансфор-
мації річкової системи Верещиці на протязі ХХ ст. є господарська дія-
льність людини.