

ЕКОЛОГІЯ ГІДРОСФЕРИ

УДК 627.53.32(477.82)

*Зузук Ф.В.
Колошко Л.К.*

*Волинський національний університет
імені Лесі Українки*

ОСУШУВАЛЬНІ МЕЛІОРАЦІЇ В БАСЕЙНІ р. СТОХІД ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Осушувальна меліорація є одним із активних антропогенних чинників, який викликає природні зміни в річковому басейні р. Стохід.

Ключові слова: меліорація, антропогенний чинник, осушення, заплава, тераса.

Осушительная мелиорация является одним из активных антропогенных факторов, способствующих естественным изменениям в речном бассейне р. Стоход.

Ключевые слова: мелиорация, антропогенный фактор, осушение, пойма, терраса.

Drainage of melioration – one of the active anthropogenic factors, which is cause specific changes in the river field Stokhid.

Keywords: melioration, anthropogenic factor, drainage, flood-lands, terrace.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями. Відомо, що осушувальна меліорація впливає на природні особливості річкового басейну. Цей процес безперервний і складний. На сьогоднішній день багато меліоративних систем у Волинській області не експлуатуються. Відбувається повторне їх заболочення. Для того, щоб експлуатувати меліоративні системи або простежувати й оцінювати процес повторного заболочення необхідна всебічна інформація про фізико-географічні та геологічні особливості регіону, їх розташування. Все це в сукупності послугувало підставою для здійснення відповідних досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Питання природних особливостей окремих меліоративних систем Волинського регіону порушувалися у низці наукових праць Л. К. Колошко, Ф. В. Зузук, С. В. Полянського, Б. О. Веремчука, С. С. Кутового, де розглядалися фізико-географічні особливості окремих меліоративних систем, їх ґрунтів, підземних вод, а також загальні проблеми осушувальних меліорацій регіону [2, 3, 5–9, 11, 12].

Нами використані матеріали обстежень таких осушувальних систем: Поворська, верхів'я р. Стохід, Мельницька, Троянівська, Духче-Переспинська, Лишнівська, Тобольська, Новочервинська, Партизанська, Доросинська, Угриницька і Піщанська, виконані Волинським інститутом “Укрдіпроводгосп”.

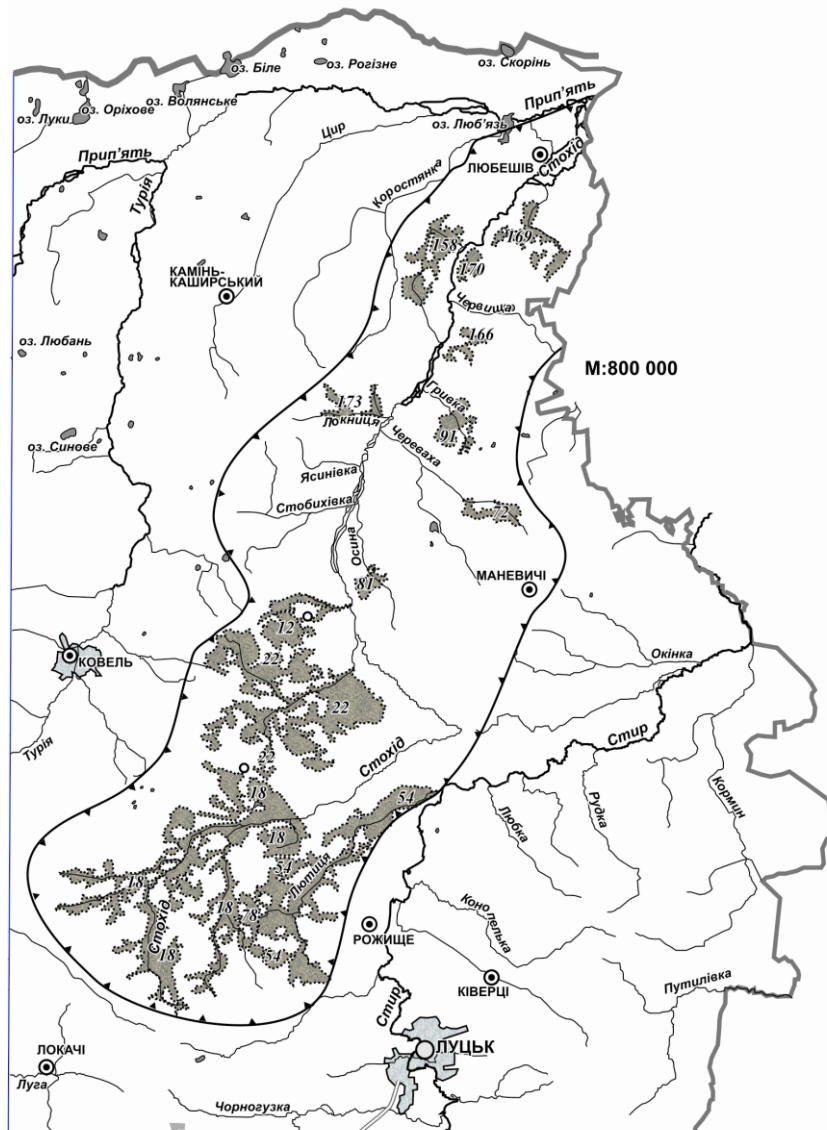
Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Осушення ґрунтів у басейні р. Стохід сприяє формуванню умов, що викликають розвиток вітрової ерозії. Стаціонарні спостереження за меліоративними системами засвідчують також наявність у межах меліоративних систем повторного заболочення. Все це спричиняє потребу вивчення геологічних, фізико-географічних особливостей регіону, де функціонують меліоративні системи [7].

Формулювання цілей статті. Основна мета нашого дослідження – це всебічне вивчення геологічних і фізико-географічних особливостей басейну р. Стохід та розташованих у ньому меліоративних систем. Для написання статті використано

результати польових спостережень, а також фондові матеріали Волинського інституту “Укрдипроводгосп”.

Виклад основного матеріалу дослідження й обґрунтування отриманих наукових результатів. Найбільші площі заболочених земель припадають на басейни річок Прип'ять, Стохід, Турія і Стир, тому, починаючи з середини ХХ ст., на цих територіях здійснювалось осушення і меліорація. Найтипівішим поліським заболоченням відзначається басейн р. Стохід.

У басейні р. Стохід є 12 меліоративних систем (рис. 1). Вони різні не тільки за площею, а й за способами й конструктивними особливостями меліоративної мережі: відкрита сітка, гончарний дренаж, польдер.



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------------|
| ЛУЦЬК | Центр області |  | Осушувальна система та її номер |
| | Центри районів | 12 – Поворська | 91 – Лишнівська |
|  | Границя басейну р. Стохід | 18 – “Верхів’я р. Стохід” | 158 – Тобольська |
| | | 22 – Мельницька | 166 – Ново-Червинська |
| | | 54 – Духче-Переспівська | 169 – Партизанська |
| | | 78 – Доросинська | 170 – Угриницька |
| | | 81 – Троянівська | 173 – Піщанська |

Рис. 1. Схеми головних осушувальних систем у басейні р. Стохід

Використовуються ці землі здебільшого під рілля і пасовища. З 1985 р. будівництво нових осушувальних систем практично припинено й основні зусилля меліораторів спрямовані на покращення рівня експлуатації й охороні осушених земель.

Геологічна будова. Четвертинні відклади мають неоднорідну будову і мінливу потужність. Середньочетвертинні флювіогляційні відклади сформовані під час відступу дніпровського льодовика і розповсюджені на значних площах. Їх потужність коливається від 2 до 6 м. Вони сформовані сірими дрібнозернистими пісками з незначними вclusions дрібної гальки і залягають безпосередньо на утвореннях крейдового віку.

У післяльодовиковий час сформувалися болотні та алювіальні відклади. Алювіальні утворення поширені на заплавах і охоплюють незначні площі. Вони сформовані дрібнозернистими пісками, подекуди мулистими, а також супісками. Потужність їх коливається від 0,5 до 0,7 м.

Болотні відклади фіксуються на найпониженіших ділянках рельєфу, здебільшого це заплава р. Стохід. Потужність їх сягає до 5 м. Вони утворені осоковими і дерев'яно-осоковими торфяниками різного ступеня розпаду [13].

Алювіальні відклади поширені повсюдно і сформовані перешаруванням різнозернистих пісків і супісків потужністю до 1,5 м.

У геологічній будові басейну р. Стохід беруть участь відклади верхньої крейди та антропогену, що мають безпосереднє відношення до функціонування меліоративних систем. Відклади крейди сформовані білою писальною крейдою, верхній шар якої в процесі дольодовикового звітрювання трансформувалася у м'яку пластичну масу. Остання слугує локальним водопором. Потужність зони звітрювання мінлива і коливається в межах 2–8 м. Залягає писальна крейда на глибині 8–20 м. Нижче звітреної зони знаходиться шар тріщинуватої писальної крейди потужністю до 30–40 м.

Гідрогеологія. Підземні води басейну р. Стохід, відповідно до геологічної будови, відзначаються двома водоносними горизонтами: четвертинних і крейдових відкладів [12].

Водоносний горизонт четвертинних відкладів поширений повсюдно і бере участь у формуванні заболочених земель. Водовміщуючими породами є пісок і торф. Рівні ґрунтових вод залягають на різних глибинах. Найменша глибина простежується на заплаві, найбільша – на першій надзаплавній терасі. Влітку рівні ґрунтових вод коливаються від 1,0 до 2,0 м [7], а при водопіллі від 0,5 до 1,0 м. На заплаві рівень ґрунтових вод вище 0,5 м, їх потужність змінюється від декількох до 15–20 м на заплаві.

Другий водоносний горизонт пов'язаний з крейдовими відкладами. Водоносною є тріщинувата зона писальної крейди. Води цього горизонту напірні і на ділянках, де відсутня зона кольматації, вони підживлюють ґрунтові води четвертинних відкладів. Природний режим водоносних горизонтів відзначається двома екстремальними положеннями – весняним максимумом і літнім мінімумом. Глибина залягання ґрунтових вод коливається при весняному максимумі в широких межах, залежно від погодних умов того чи іншого року. Спад рівня відбувається швидко. Літній максимум фіксується в третій декаді серпня – першій декаді вересня. Між весняним максимумом і літнім мінімумом різниця в глибині залягання водоносного горизонту становить до 2 м. Весняні максимуми, зазвичай, залежать від кількості зимових атмосферних опадів.

Рельєф. Волинська область відзначається рівнинною поверхнею, пересічна абсолютна висота якої 195 м. Найвища точка сягає 292 м над рівнем моря і розташована на півдні області, неподалік від с. Бужани Горохівського району, а найнижча – в долині р. Прип'яті, біля устя р. Стохід, і становить 132 м [4]. На перший погляд, похил поверхні області може здатися досить значним – майже 0,8 м на 1 км. Насправді похили поверхні різноманітні і значно менші від згаданої величини. Особливо вони незначні на Поліссі.

На півдні басейну р. Стоходу наявне велике плоске пониження з похилом на південь, а також система долиноподібних понижень південно-східного спрямування. Західна частина півдня басейну р. Стохід розділена плоским водороздільним підвищенням з пологими схилами з ледь вираженою лінією їх підшви [8].

Північна частина басейну відносно припіднята і ускладнена багаточисленними замкнутими безстічними пониженнями різних розмірів, здебільшого від 0,2 до 1 га. Такі особливості сучасного рельєфу цього басейну засвідчують, що він успадкував крейдову поверхню, що існувала до зледеніння [5]. Великий заболочений масив південної частини басейну р. Стохід належить до дольодовикової долини стоку. Глибина врізу її в крейдову поверхню становить 10–20 м. Абсолютні відмітки заболочених масивів 178–179 м, а вододільних – 179–188 м, відносне перевищення сягає 0,3–3,5 м [5].

Поверхневі води. Річка Стохід – це права притока р. Прип'яті довжиною 188 км при площі басейну – 3 155 км². Вона бере початок поблизу с. Семереньки Локачинського району і протікає в межах Волинської області. Річка має повільну течію, заболочену заплаву з ледь вираженими берегами. До с. Свидники, в зв'язку з меліоративними роботами, що проводились в 1970–1980-ті рр., русло річки випрямлене, а далі воно розгалужується на багато рукавів, стариць, проток (“стоходів”). Густота річкової мережі в басейні Стоходу становить 0,27 км/км, у ньому нараховується понад 144 річки довжиною від 1–2 до 10 км. Ширина річки на перекатах сягає 5–10 м, а на плесах – до 50 м. Глибина річки на перекаті становить 0,5–1,0 м, а на плесах – 8–10 м. Живлення відбувається за рахунок атмосферних опадів, поверхневих стоків і ґрунтових вод.

У рівневому режимі ріки є яскраво виражена весняна повінь з літніми і осінньо-зимовими паводками. Щороку простежується весняний розлив річки та її одинадцяти приток. Ширина розливу інколи сягає до п'яти кілометрів, а глибина затоплення в нижній частині Стоходу може бути до 1 м. Весняна повінь починається у першій половині березня і закінчується в другій його половині, або інколи навіть у третій половині квітня [5]. Найбільші витрати води впродовж року на р. Стохід простежуються в березні–квітні і лише в окремі роки, коли зимою під час відлиги відбуваються повені, – у грудні–січні. Весняна повінь може продовжуватися один–два місяці. Влітку часто трапляються дощові паводки [5, 10].

Згідно [11], середнє багаторічне значення стоку річок Українського Полісся за умови осушення більше 6 % водозбору збільшується на 16–25 %. Осушення особливо чітко починає впливати на стік річок, коли його площа перевищує 20 % території водозбору.

Проте існують й інші думки. Так, [2] на підставі аналізу багаторічних коливань водності р. Прип'ять біля с. Річиця встановив, що осушувальна меліорація суттєво не впливає на особливості її стоку, тобто його коливання близьке до природного. Проведення в басейнах річок Волинського Полісся меліоративних робіт сприяло ліквідації багатьох струмків та випрямленню русел річок. Протяжність гідрографічної мережі скоротилась, проте значно збільшилась штучна гідрографічна система. За хімічним складом води гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією 0,3–0,7 г/дм³.

Ґрунти в басейні р. Стохід дуже різноманітні. Найпоширенішими серед них є дерново-підзолисті і болотні. Дерново-підзолисті сформувалися на підвищених елементах рельєфу, болотні і заболочені – у заплаві Стоходу та його приток.

Меліоративні системи. На басейн р. Стохід припадає значна площа заболочених земель. Тому вибір його для вивчення був не випадковий. У басейн р. Стохід входять такі осушувальні системи: Поворська – 3 171 га, верхів'я р. Стоходу – 21 113 га, Мельницька – 13 929 га, Лишнівська – 1 492 га, Троянівська – 1 257 га, Тобольська – 3 197 га, Ново-Червинська – 957 га, Партизанська – 1 803 га, Доросинська – 2 446 га, Угриницька – 746 га, Піщанська – 1 145 га, Духче-Переспинська – 10 741 га.

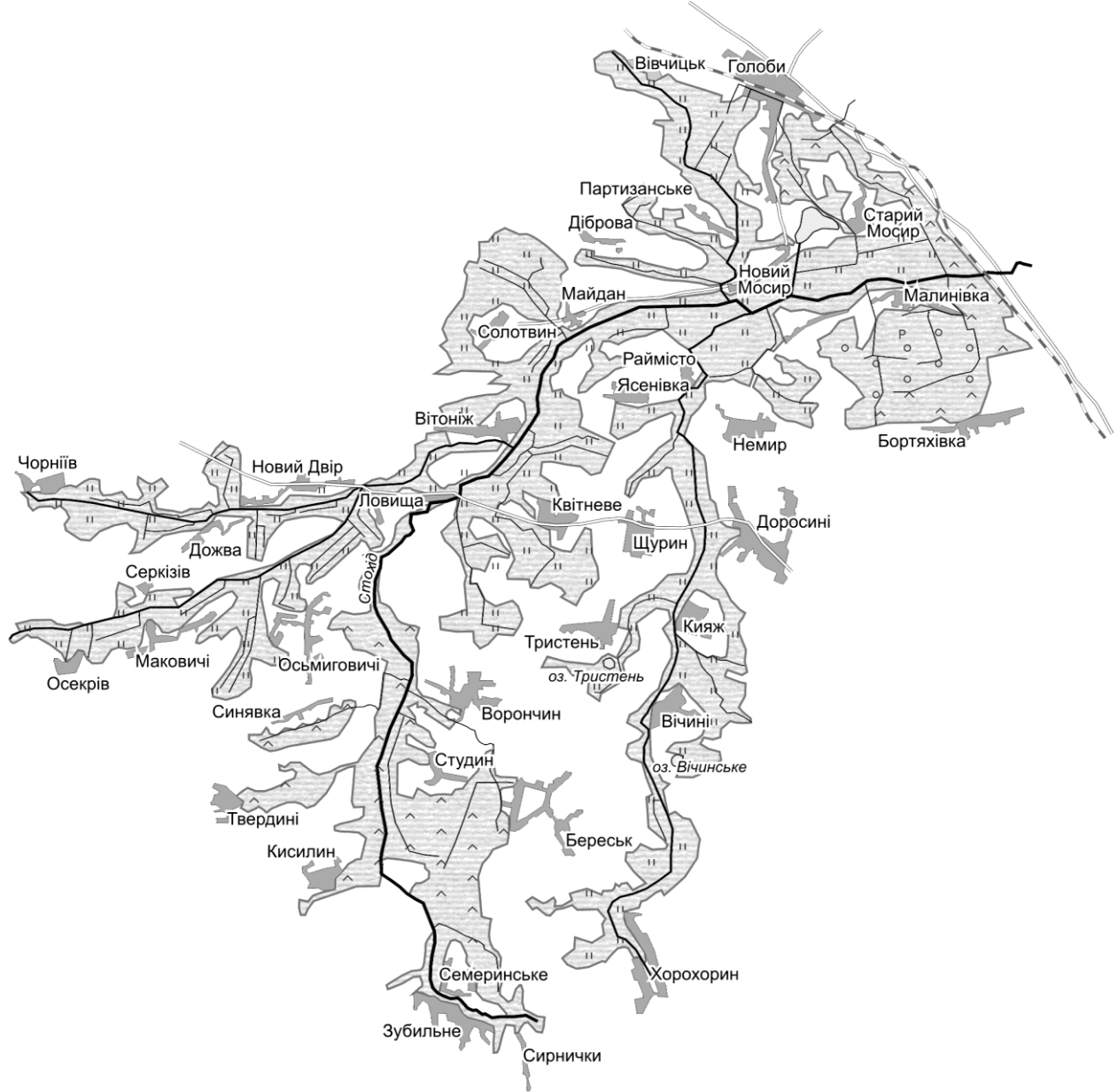
Донедавна ефективність осушувальної меліорації оцінювалася двояко: з одного боку – за часом окупності капітальних вкладень і за врожайністю сільськогосподарських культур, а з другого – за створенням і підтриманням протягом всього сільськогосподарського року оптимального водного режиму на осушуваних землях, тобто оптимальною меліоративною обстановкою. Теоретично оцінка ефективності осушувальних меліорацій повинна була б бути такою, проте на практиці це досягається дуже рідко. Так, відомо, що навіть при оптимальній меліоративній обстановці

врожайність сільськогосподарських культур через різні організаційні і господарські причини часто значно нижча проектної, що тягне за собою збільшення часу окупності капітальних вкладень. З іншого боку, навіть при несприятливій меліоративній обстановці може бути так, що за високого рівня агротехніки, врожайність є дуже близькою до проектної. При цьому і в першому, і в другому випадках практично не оцінюються екологічні наслідки осушувальних меліорацій, які, на наш погляд, є провідним оціночним показником. У решті решт врожайність можна буде досягти, а оптимізувати екологічні наслідки, особливо якщо вони набули негативного і незворотного характеру, змінити дуже важко, або навіть неможливо. Використовуються осушувані землі здебільшого під рілля і пасовища. Будівництво і введення систем в експлуатацію здійснювалося впродовж майже 30-річного періоду, з різною інтенсивністю.

У басейні р. Стохід найбільшою осушувальною системою є “Верхів’я р. Стохід” (рис. 2), будівництво якої здійснювалось у 1961–1973 рр. Вона замикається створом гідрологічного поста на р. Стохід біля с. Малинівка, площа водозбору якого становить 612 км². Осушувальна система розташована в п’яти адміністративних районах центральної частини Волинської області. Так, у Рожищенському районі вона охоплює 33,5 % території басейну Стоходу, у Турійському – 29,4 %, Ковельському – 18,9 %, Локачинському – 10,4 % і Луцькому – 7,8 %. Переважаючою формою рельєфу в межах цієї осушувальної системи є слабовхвиляста рівнина з невеликим похилом в бік Стоходу. В верхоріччі басейн річки розчленований неглибокими балками з дуже пологими схилами [6].

На території цієї осушувальної системи наявні два водоносних горизонти – четвертинних і крейдових відкладів. Перший серед них поширений повсюдно і бере безпосередню участь у формуванні заболочених площ. Глибина залягання рівня ґрунтових вод різна. Найменші глибини фіксуються у заплавної частині, а найбільші – на першій надзаплавній терасі. Влітку вони коливаються від 1,0 до 2,0 м, а у водопілля знаходяться на глибині 0,5–1,0 м, а в заплаві – вище 0,5 м. Потужність водоносного горизонту змінюється від 0,5 м на терасі до 15–20 м в заплавної частині осушувальної системи. Водоносний горизонт крейдових відкладів пов’язаний з туронським ярусом писальної крейди і залягає на глибині 1–10 м під четвертинними відкладами. Їх водоносність пов’язана із зоною підвищеної тріщинуватості і частковою закарстованістю. На більшій частині території системи зона кольматації між водоносним горизонтом крейдових і четвертинних відкладів відсутня і вони формують єдиний водоносний комплекс [1]. Основні типи ґрунтів на площі осушувальної системи дерново-слабо- і середньопідзолисті піщані і глинисто-піщані, дерново-слабопідзолисті глеюваті піщані і суглинкові, сірі опідзолені. Останні слабо змиті і середньо змиті мало гумусні. Лучно-болотні ґрунти поширені в заплавах річок і балок – це торфово-болотні і торфовища низинні, дернові супіщані і дерново-карбонатні і антропогенно-оторфовані (рис. 3) [1].

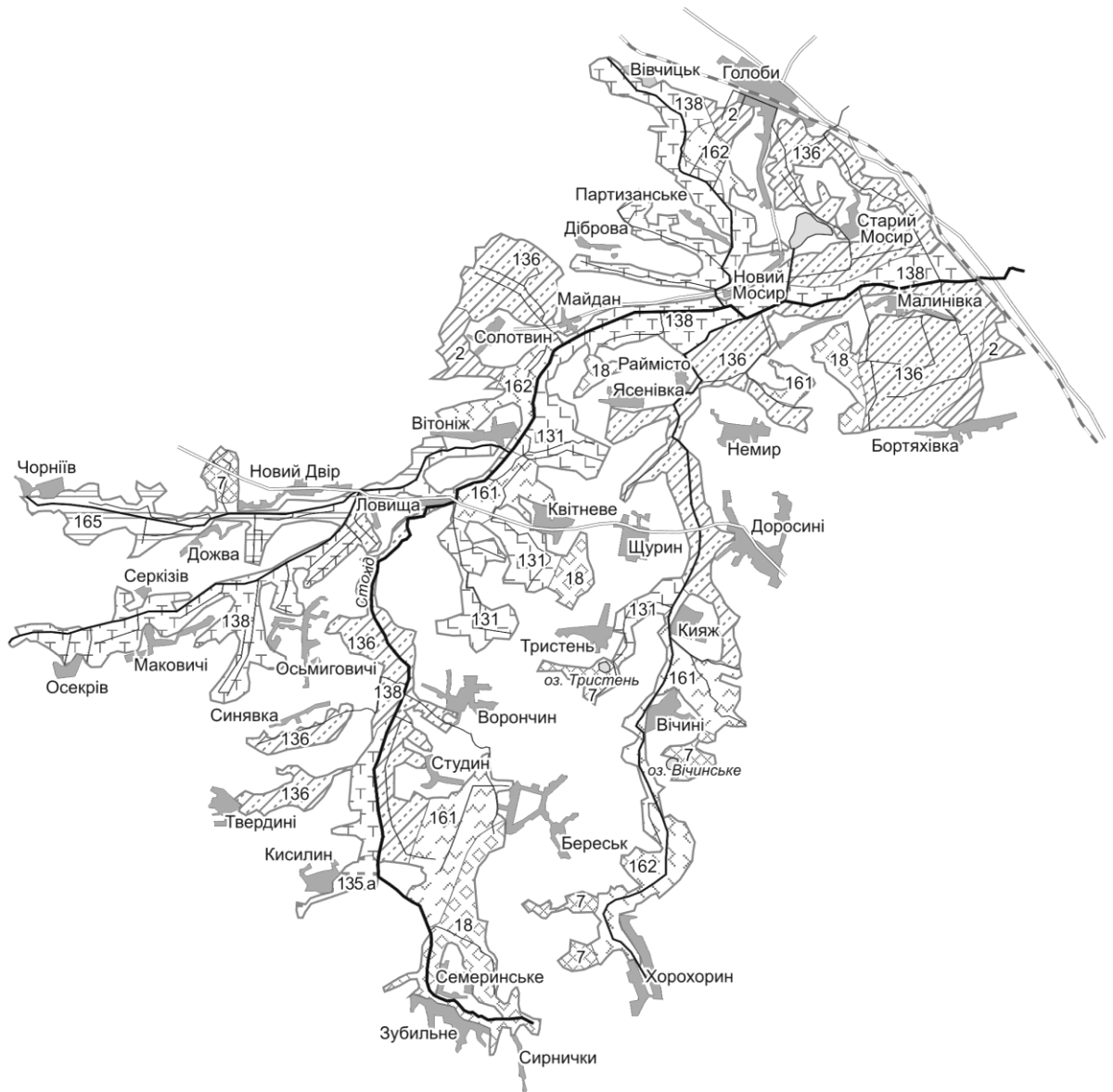
Для осушення заболочених масивів і регулювання водного режиму системи “Верхів’я р. Стохід” проектом передбачалось будівництво відкритої осушувальної мережі, яка б забезпечила скидання поверхневих вод зі зниженням рівня ґрунтових вод на глибину 0,5–0,6 м від поверхні землі. При її проектуванні передбачалися умови щодо раціонального використання осушувальних земель та сучасної техніки і технологій господарювання. Регулювання водного режиму передбачалося методом попереднього шлюзування за рахунок використання власного стоку річок, для чого були запроєктовані шлюзи-регулятори на магістральному каналі, та трубчаті регулятори на бокових каналах. Водоприймачем системи є р. Стохід, зарегульована від витоків впродовж 46 км.



Умовні позначення

—	Границя осушення	□ P	Рілля
—	Осушний канал		Сіножать
—+—	Залізниця	^ ^	Пасовище
—	Дорога	○ ○	Ліс
~	Річка		
○	Озеро		
■	Населений пункт		

Рис. 2. Схема осушувальної системи "Верхів'я р. Стохід" і сучасний стан її використання



Умовні позначення

	Дерново слабо- і середньопідзолисті піщані і глинисто-піщані ґрунти		Торфовища низинні
	Дерново-слабопідзолисті глеюваті піщані і суглинкові ґрунти		Дернові супіщані і суглинкові ґрунти
	Сірі опідзолені ґрунти, в тому числі: слабозмиті 14,5 %, середньозмиті 13,8 %		Дернові оглеєні супіщані і суглинкові ґрунти
	Лучні-болотні ґрунти		Дернові карбонатні ґрунти на елювії щільних карбонатних порід
	Торфувато-болотні ґрунти		Антропогенні оторфовані лучні супіщані і легкосуглинкові ґрунти
	Торфowo-болотні		

Рис. 3. Ґрунтова карта осушувальної системи “Верхів” я р. Стохід”

Осушувальна мережа охоплює 16 магістральних каналів загальною довжиною 143 км і 314 каналів другого і третього порядків довжиною 333,4 км. У комбінаціях з відкритою мережею передбачався кротовий дренаж на площі 1 973 га. Загалом землі системи були розділені між 17 колективними господарствами у межах Рожищенського, Турійського, Ковельського, Локачинського і Луцького районів Волинської області. Варто підкреслити, що система природоохоронних заходів проектом не передбачалась.

Для розкриття процесу впливу осушення на рівневий режим ґрунтових вод заболочених територій були співставлені їх глибини залягання за три роки досліджень. Результати їх режимних спостережень дозволили оцінити вплив осушувальних меліорацій на водоносні горизонти не тільки в четвертинних відкладах, а й в крейдовій товщі в межах різних геоморфологічних елементів. Виконаний статистичний аналіз засвідчує, що кореляційний зв'язок між рівнем ґрунтових вод і режимностворюючими чинниками фіксується в межах всієї осушувальної площі.

Наявні обстеження рівня ґрунтових вод дозволяють вважати, що ширина зони впливу осушення на природні території сягає не більше 500–700 м. За межами цієї зони коливання рівнів ґрунтових вод визначаються виключно природними чинниками.

Меліоративний стан у басейні р. Стохід є одним із провідних критеріїв оцінки ефективності осушувальних меліорацій. Контроль за ним здійснюється на всіх осушувальних системах басейну, проте вірогідність матеріалів меліоративного кадастру різна. Найвірогіднішою є інформація про меліоративний стан системи “Верхів'я р. Стохід”, що дозволяє взяти її за основу при розгляді питань формування меліоративного стану басейну р. Стохід.

Згідно з проектом основну частину осушених земель пропонувалося перевести в рілля, що становило б 80 % всієї площі. Проте, аналіз меліоративної обстановки і водогосподарських умов показав, що передбачувана площа ріллі була завишена. Це й обумовило малий час окупності, який становив 3–4 роки. Враховуючи особливості ґрунтового покриву регіону виявилось, що сприятливими для переведення в рілля можна вважати ті ґрунти, що підстеляються супісками, а також середні торфовища.

Осушувальні землі басейну Стоходу використовуються під посіви озимих зернових, зернобобових і картоплі, а також під сіножаті і пасовища [8]. На сіножатях і пасовищах переважають різнотравно-осоково-злакові та чагарникові асоціації.

Практика показала, що використання перезволожених земель басейну р. Стохід обмежене [7].

Висновки. 1. Провідним водоприймачем осушувальних систем басейну є річка Стохід. Головну роль у заболоченні території відіграє водоносний комплекс четвертинних і крейдових відкладів, що гідравлічно між собою зв'язані. 2. Значні площі заболочених і перезволожених земель у басейні Стоходу зумовлені: рівнинним рельєфом місцевості з незначним ухилом поверхні, наявністю великої кількості безстічних замкнутих понижень і блюдець, низькою фільтраційною властивістю болотних відкладів. 3. Повторне заболочення спричинено: великими віддальми між каналами відкритої мережі, озалізненням гончарних трубок і низьких якостей будівництва осушувальних систем.

Література

1. Андрущенко Г. О. Ґрунти західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко. – Львів-Дубляни, 1970. – 123 с.
2. Веремчук Б. О. Моніторинг осушених земель Волинської області: матеріали наук.-практ. конф. / Б. О. Веремчук. – Луцьк: Надстир'я, 1977. – С. 58–62.
3. Власюк О. А. Сучасний стан осушених ґрунтів: зб. наук. пр. / О. А. Власюк, Л. К. Колошко // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2007. – С. 188–195.
4. Шевчук М. Й Ґрунти Волинської області / М. Й. Шевчук, П. Й. Зінчук, Л. К. Колошко. [та ін.]. – Луцьк: Ред.-вид. відд. “Вежа” ВДУ ім. Лесі Українки, 1999. – 164 с.

5. Зузук Ф. В. Озерні плеса Стохід-Стирського межиріччя / Ф. В. Зузук, І. І. Залеський, М. І. Михальчук // Озера й штучні водойми України : сучасний стан і антропогенні зміни : Матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 трав. 2008 р. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2008. – С. 39–52.
6. Зузук Ф. В. Особливості провідних меліоративних систем Волинської області / Ф. В. Зузук, Б. О. Веремчук // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2008. – № 5. – С. 36–41.
7. Зузук Ф. В. Осушувальна система „Верхів’я р. Стохід” / Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2009. – № 6. – С. 41–47.
8. Колошко Л. К. Комплексна характеристика Копайівської осушувальної системи / Л. К. Колошко, Ф. В. Зузук, С. В. Полянський // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2007. – № 4. – С. 96–104.
9. Колошко Л. К. Меліоративна характеристика ґрунтів Волинської області / Л. К. Колошко, Ф. В. Зузук // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2007. – № 4. – С. 106–114.
10. Колошко Л. К. Меліоративне осушення в межах Шацького національного природного парку та охорона водно-болотних угідь / Л. К. Колошко, Ф. В. Зузук // Науковий вісник Волин. держ. ун-ту імені Лесі Українки. – Луцьк, 2009. – № 1. – С. 191–195.
11. Колошко Л. К. Турська осушувальна система – одна із перших меліоративних систем України / Л. К. Колошко, Ф. В. Зузук // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2008. – № 5. – С. 41–51.
12. Кутовий С. С. Вплив осушення земель на стік річок Західного Полісся України / С. С. Кутовий // Науковий вісник Волинського держ. ун-ту імені Лесі Українки. – № 11, ч. 2, Луцьк, 2007. – С. 78–82.
13. Органогенна природа боліт Волинської області / Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко, В. П. Кобись, В. М. Мазурець // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. – Луцьк : Ред.-вид. відд. “Вежа” ВНУ ім. Лесі Українки, 2007. – № 4. – С. 42–52.