

ПРОЯВ ОКРЕМИХ НЕСПРИЯТЛИВИХ ЕКЗОГЕННИХ ПРОЦЕСІВ В БАСЕЙНІ ТА БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ ВОДОСХОВИЩ Р. СМОШ

Розглянуто розвиток водно-ерозійних й суфозійно-просадкових процесів в басейні річки Смош та на територіях прилеглих до водосховищ розташованих в її басейні – Городнянське-1, Городнянське-2, Ряшківське, Іваницьке-1, Іваницьке-2, що входять до складу Удайської осушувальної системи (УОС). Дається коротка фізико-географічна оцінка природних умов території дослідження, звертається увага на вихідні умови розвитку (зокрема флювіальних та суфозійно-просадкових) екзогенних процесів в басейні р. Смош – геологічна та геоморфологічна будова території, рельєф, ґрунтовий покрив тощо. Вказуються райони найбільш інтенсивного прояву зазначених процесів, коротко розглядаються шляхи для зменшення їх негативного впливу; зроблено спробу аналізу даних заходів відповідно масштабу прояву розглянутих процесів. Зазначаються деякі відмінності і особливості прояву водно-ерозійних процесів в зоні впливу окремих водосховищ басейну р. Смош.

Ключові слова: *екзогенез, водно-ерозійні процеси, суфозійно-просадкові явища, меліоративна система, яр, балка, мікрозападинні форми.*

Постановка проблеми. Гідромеліорація є одним з надійних шляхів ефективного використання земельних ресурсів. В разі обґрунтованого будівництва і раціонального використання меліоративних систем (МС) значно підвищується урожайність сільськогосподарських культур, з'являється можливість зменшити антропогенне навантаження на територію.

В той же час непродумане будівництво гідросистем, недотримання експлуатаційних вимог, навпаки призводить до незворотних процесів в природних комплексах, їхньої деградації, спричинює розвиток несприятливих

екзогенних процесів, їх активізацію та інтенсивність перебігу. В першу чергу це стосується розвитку водної ерозії, процесів підтоплення та затоплення, суфозійно-просадкових явищ.

Будівництво меліоративних систем набуло значного розвитку починаючи з середини ХХ ст., в тому числі і в Україні. На момент розпаду СРСР частка меліорованих земель складала 12% в структурі с/г угідь які забезпечували 30% виробництва продукції. Більшість осушувальних і систем збудовано в басейнах малих річок – притоках більш крупних рік. Однією з таких систем є осушувально-зволожувальна система р. Смош, яка в свою чергу включена в структуру Удайської осушувально-зволожувальної системи (УОС).

Формування мети дослідження. За мету ставилося дослідження природних особливостей басейну р. Смош, сучасного стану водосховищ та розвиток екзогенних процесів в зоні їх впливу.

Виклад основного матеріалу. Річка Смош є лівою притокою першого порядку р. Удай, впадає в нього в середній течії. Витоки і верхня частина басейну ріки розташовуються на відрогах Полтавського лесового плато, чим і визначається розвиток погорбованого та почленованого рельєфу з глибоким базисом ерозії – до 35 – 40 м. Басейн річки розміщений в межах лісостепової зони. Протікає річка по території Чернігівської області.

Довжина річки 37,4 км, площа водозбору 560 км², залісненість 9%, заболоченість 1,3%, розораність 49,0%. Річка має 6 приток довжиною більше 10 км, загальна довжина яких 104,6 км. Коефіцієнт густоти сітки (без врахування рік довжиною менше 10 км), складає 0,25 км/км².

Падіння ріки 52,5 м, середньозважений похил 0,16 м/км. Норма стоку ріки складає 42,4 млн. м³, стік маловодних літ забезпеченістю 75% і 95% – відповідно 26,9 та 14,5 млн. м³. Власний стік зарегульований слабо.

Абсолютні відмітки поверхні складають 120 – 192 м, а її загальний похил направлений на південний захід. Густота розчленування складає 0,4 – 1,0 км. Глибина ерозійного врізу – 20 – 40 м.

Аналіз даних котрі характеризують схили долини, заплави і русло річки показують, що розвинуті тут процеси площинної та яружної ерозії, зсувної діяльності чинять відчутний вплив на екосистему басейну, зумовлюючи замулення заплави і русла річки продуктами виносу, підтоплення і заболочування. В руслі ріки переважають процеси площинної ерозії.

Басейн ріки розміщується в межах геологічної структури ДДЗ, Дніпровсько-Донецькому артезіанському басейні. У геологічній будові приймають участь четвертинні, неогенові, палеогенові та крейдові відклади, які складають зону активного водообміну. Водоносні горизонти приурочені до відкладів четвертинної, неогенової, палеогенової та крейдової систем. Першим від поверхні регіональним водоупором являється мергель кийвської світи палеогену. Місцевим водоупором являються пліоценові та пліоцен-нижньочетвертинні строкаті й бурі глини, потужністю 6,3 – 45 м, поширені повсюдно (за винятком заплав рік), що залягають на глибині 15 – 50 м.

Загальна кількість ставків та водосховищ басейні р. Смош складає 40 шт. [1]. До складу УОС входить 5 водосховищ: Городнянське I, Городнянське II, Ряшківське, Іваницьке I, Іваницьке II загальною площею 689 га і об'ємом 21,75 млн. м³ (табл. 1) [2]. Крім того, в басейні р. Смош збудовано ряд каналів 2-го і 3-го порядків які регулюють водовідведення з водосховищ. Вони збудовані на притоках Смошу: рр. Іваниця (МК-25-1), Іржавець (МК-25-2), Чорномазівщина (МК-25-2-1) та у верхній течії р. Смош (МК-25-3) [3].

Басейн річки Смош розташовується (згідно районування території України за потенційною небезпекою ерозійних процесів) в першому ерозійному районі, агрогрунтової зони Лісостепу. Ступінь прояву ерозії: водна – слабка (14,3% змитих ґрунтів), вітрова – слабка (вітроерозійний індекс більше 1,0).

Структура ґрунтового покриву досить строката і зумовлена різноманіттям ґрунтоутворюючих порід, глибиною залягання ґрунтових вод, проявом ерозії (табл. 2).

Сільськогосподарська освоєність басейну висока і складає 82,4%, що на 12% більше загальнодержавного показника. С/г угіддя складають 37,7 тис. га,

(67,3% від його загальної площі), з них орні землі – 27,4 тис. га або 72,7% від всіх с/г угідь [1]. У використанні земельних ресурсів останніми роками спостерігається посилення еродованості.

Таблиця 1

Характеристика водосховищ УОС в басейні річки Смош

Назва водосховища	Городнянське-1	Городнянське-2	Ряшківське	Іваницьке-1	Іваницьке-2
Площа водозбору, км ²	50,4	38,4	43,5	120	124
Сумарний річ. стік 80% забезпеч., млн. м ²	2,05	0,98	1,1	4,03	5,49
Максимальні розрах. витр. 1% забезпеч.	25,2	22,8	38,3	51	64
S водного дзеркала НІР 126,5 м, га	113,5	82,5	68,1	260	162
Довжина водосховищ, км	5,2	4,3	4	8,2	7,8
Середня ширина, км	0,218	0,19	0,17	0,3	0,21
Об'єм при НІР, млн. м ³	3	2,52	3,059	8,15	5,1
Глибина макс./середня, м ³	3,4/2,3	7,5/3	9,8/4,5	7,2/3,2	8/3,1
Корисна водовіддача при 80% забезпеч. млн. м ³	2,01	1,13	1,42	4,21	
S затоплення і підтоплення, га	138	106	136	292	206
S мілководної зони з глиб. 1 – 0,5 м, %	4	5	6	3,9	8,6
Площа лісосмуг, га	2,1	11	22,5	20	18
Посадка мулофільтрів, га	2,7	3,8	4	1,2	2,3
Місце розташування	Балка Бугай, Ічнянський р-н	Балка Бугай, Ічнянський р-н	р. Середина, ліва притока р. Смош, Прилуцький р-н	р. Смош, Ічнянський р-н.	р. Іваниця, ліва притока р. Смош, Ічнянський р-н.

Таблиця 2

Грунтовий покрив басейну р. Смош

Назва	Площа		Потужність гумусових горизонтів, см	Вміст гумусу, %	Втрати ґрунту в результаті ерозії з відкритої поверхні, т/га за рік	Оцінка протиерозійної стійкості ґрунту	Коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності рослин	Фактичні втрати в результаті ерозії, т/га за рік	Гранично допустима норма ерозії, т/га за рік
	га	%							
Дерново-підзолисті зв'язано-піщані	479	0,9	15 – 20	0,8	9,1	слабка	0,28	2,5	1,0
Світло-сірі лісові повнопрофільні легкосуглинкові	208	0,4	22 – 30	1,3 – 2,0	11,7 – 11,9	слабка	0,36	4,2	2,0
Сірі, темно-сірі лісові й чорноземи опідзолені повнопрофільні легкосуглинкові	7562	13,5	32 – 55	2,0 – 2,8	10,2 – 10,4	слабка	0,3 – 0,42	3,0 – 4,2	2,0 – 3,0
Сірі лісові слабо-еродовані легкосуглинкові	969	1,7	20	1,7	12,1	слабка	0,42	5,1	2,0
Сірі лісові середньо-еродовані легкосуглинкові	448	0,8	15 – 20	1,1 – 1,3	13,1	слабка	0,18	2,4	2,0
Темно-сірі лісові повнопрофільні супіщані	708	1,3	45	1,8	11,1	слабка	0,33	4,1	2,0 – 3,0
Чорноземи типові повнопрофільні легкосуглинкові	35188	62,8	85 – 110	4,2 – 4,7	8,3 – 8,7	хороша	0,47	3,9 – 4,1	6,0
Чорноземи типові слабо-еродовані легкосуглинкові	3646	6,5	65 – 90	2,2 – 2,7	9,7 – 10,4	середня	0,30	2,9 – 3,1	5,0
Чорноземи типові середньо-еродовані легкосуглинкові	2969	5,3	25 – 55	1,4 – 2,0	11,3 – 11,6	слабка	0,18	2,0 – 2,1	4,0
Лучні й дернові оглеєні легкосуглинкові	573	1,1	75 – 100	3,8 – 4,2	8,2	хороша	0,47	3,9	6,0
Алювіальні ґрунти заплав	3250	5,7							
Всього	56000	100							

Найбільшого розвитку як в басейні в цілому, так і на меліорованих землях набули процеси водної ерозії (лінійна та площинний змив), суфозійно-просадкові явища, та підтоплення території. Ерозійні процеси особливо активно проявляються у верхніх частинах р. Смош та її головних приток. Тут сформувався розгалужений яружний та яружно-балковий рельєф. Більшість ярових утворень перебуває в активному стані. Суфозійні явища також значною мірою поширені у верхній та середній частинах басейну, являють собою в основному мікрозападини невеликих розмірів. Процеси підтоплення проявляються в нижній частині р. Смош (внаслідок підпору р. Удай), та гирлових частинах її приток як наслідок підпору власне р. Смош. Гравітаційні процеси поширені спорадично і здебільшого не мають помітно впливу розвиток рельєфу. Головним чином це мікрообвали які проявляються в основному на схилах активних ярів та мікроосипи. Зсуви розвинуті переважно на берегах водосховищ та ставків, часто у формі так званих зсувів-опливів, надаючи їм на окремих ділянках вигляд псевдотерас (табл. 3, 4).

Таблиця 3.

Фізико-геологічні процеси в басейні р. Смош

Ділянка ріки	Процес або явище	Поширення, км ²	Причини розвитку	Вплив на стан ріки
22 – 0* балка Середина, р. Ольшана	яружна ерозія	схили долини	похил поверхні, розорювання схилів, лесові породи	засмічення продуктами виносу
22 – 0 балка Середина, р. Ольшана	зсуви	те саме	крутизна схилів, наявність пластичних червоно-бурих глин	те саме
5 – 0	заболочуван ня	заплава ріки	утруднений стік, наявність слабкопроникних порід, господарська діяльність	замулення
5– 0	підтоплення	заплава ріки	утруднений стік, наявність слабкопроникних порід, господарська діяльність	замулення

* - за 0 км прийнято гирло водотоків.

Таблиця 4.

Ландшафтно-гідрологічні системи

Характеристик и	р. Смош	Притоки р. Смош більше 10 км					
		р. Пустовськи й Яр	р. Іваниц я	р. Гмирянк а	р. Грузьки й Яр	р. Середин а	р. Ольшан а
Довжина яружно-балкової сітки, км	271	33	36	49	21	33	24
Густота розчленування поверхні: а) ярами і балками, км/км ² б) всією гідромережею км/км ²	0,48 1,05	0,45 1,14	0,28 0,86	0,50 1,09	0,55 1,04	0,69 1,22	0,46 0,82
Глибина розчленування поверхні: а) максимально можлива м	40	35	30	35	30	30	35

Свого часу було здійснено ряд заходів для боротьби з несприятливими екзогенними рельєфоутворюючими процесами для запобігання їх прогресуючому розвитку (табл. 5), однак обсяг виконаних робіт виявився недостатнім.

Таблиця 5.

Природоохоронні заходи в басейні р. Смош

1. Протиерозійні заходи		
Ділянка ріки (басейну)	Назва заходів	Об'єм
1	2	3
5 – 10 км; 15 – 20 км	Заліснення	50 га
30 – 35 км	Залуження Протиерозійна обробка ґрунту Щільювання	16 га 8000 га 1000 га
Всього по басейну		9069 га
2. Створення водоохоронних зон і прибережних смуг на обох берегах ріки		
р. Смош (30 – 37,4 км)	Створення водоохоронних зон і прибережних смуг на обох берегах ріки	7,4 км
р. Ольшана (4 – 10 км)	Те саме	6 км
р. Середина (0 – 12 км)	Те саме	12 км
р. Грузький Яр (0 – 11 км)	Те саме	11 км
Всього по басейну		36,4 км

Продовження таблиці 5.

3. Гідротехнічні заходи		
1	2	3
р. Смош 4,5 – 19,9 км; 25 – 32,4 км	Розчищення	22,8 км
б. Пустовський Яр 0 – 4,1 км; 8,3 – 12,8 км	Розчищення	8,6 км
р. Іваниця 0 – 4,7 км; 9,5 – 18,2 км	Розчищення	13,4 км
р. Гмирянка 0 – 8,2 км	Розчищення	8,2 км
б. Грузький Яр 0 – 2,3 км; 3,5 – 11,5 км	Розчищення	10,3 км
б. Середина 0 – 1,1 км; 1,5 – 14,5 км	Розчищення	14,1 км
р. Ольшана 0 – 2,8 км; 4,2 – 14,5 км	Розчищення	13,1 км
Всього по басейну р. Смош	Розчищення	90,5 км

Зміна соціально-економічної ситуації в країні негативно відбилася на використанні та функціонуванні УОС, яка на даний час, як цілісний об'єкт практично не існує. Водосховища втратили в більшості випадків своє призначення як складова меліоративної системи і не використовуються за своїм головним призначенням. Вже на середину 2000-х років більша частина меліорованих земель і меліоративних систем мала задовільний або незадовільний стан.

Під час польових досліджень було обстежено окремі ділянки водосховищ в басейні р. Смош. Водосховище Іваницьке-2 і Городнянське-1 частково заходять в межі населених пунктів, активний розвиток несприятливих екзогенних процесів на прилеглий до них території майже не проявляється. Це пояснюється відносно спокійним рельєфом, що має полого-хвилястий характер, а також комплексом протиерозійних заходів.

Середні розміри обстежених ерозійних та суфозійних форм в зоні впливу водосховища Городнянське-1 наступні:

яри – довжина 26 м, ширина 4 м, глибина 3 м;

промоїни – довжина 16,25 м, ширина 5,13 м, глибина 2,45 м;

борозни – довжина 6 м, ширина 0,2 м, глибина 0,25 м;

суфозійні форми – діаметр 2,4 м, глибина 0,78 м.

Екзогенні форми розвинені в основному на правобережжі водойми, лівий берег межує з населеним пунктом. В його межах розвинуті локально лише процеси підтоплення і затоплення. На правобережжі водосховища ерозійно-суфозійні поширені спорадично і представлені в основному окремими формами невеликих та середніх розмірів. Більшість форм перебуває у стані спокою й не проявляє активності. Корінний (правий) берег гарно задернований та вкритий деревною рослинністю, що стримує прогрес розвитку екзогенезу.

Найбільш гостро складається ситуація в зоні впливу водосховища Городнянське-2.

Водосховище розташоване у середній течії р. Грузький Яр, що є правою притокою другого порядку р. Смош, в урочищі Грузький Яр. Площа водного дзеркала 82,5 га, об'єм складає 2,52 млн. м³. Місцевість в районі водойми носить сильно погорбований характер з досить відчутним перепадом висот. Висоти (абсолютні) у басейні річки становлять 130 – 179 м.

Геоморфологічно водойма являє собою гарно розвинену балку. Під час обстеження берегової лінії було виявлено ряд ерозійних форм рельєфу в тому числі яружну систему з активним розвитком суфозії та гравітаційних процесів на схилах – глибина до 25 м, ширина охоплення близько 650 м (лівий берег р. Грузький Яр на схід від с. Городня);

Середні розміри обстежених ерозійних та суфозійних форм такі:

яри – довжина 80,6 м, ширина 9,31 м, глибина 9,38 м;

борозни – довжина 203 м, ширина 1,6 м, глибина 0,8 м;

промоїни – довжина 116,5 м, ширина 3,1 м, глибина 1,51 м;

тимчасові водотоки – довжина 27 м, ширина 0,5 м, глибина 0,15 м;

суфозійні форми – діаметр 1,5 м, глибина 1,07 м.

Особливо активно ерозійні процеси розвинуті в нижній та середній частині водойми, як на лівобережжі так і правобережжі. Суфозійні розвинуті в основному в нижній частині водосховища. Процеси підтоплення і

заболочування переважають у верхній частині. Майже всі виявлені та обстежені екзогенні форми перебувають в активному стані, за винятком тимчасових водотоків. Загалом було обстежено 32 екзогенні форми.

Активності розвитку екзогенних рельєфоутворюючих процесів сприяє низька залісненість прилеглої території, значна крутизна схилів, розораність корінних берегів.

Враховуючи соціально-економічну обстановку в регіоні слід очікувати подальше прогресування негативних процесів як в межах системи, так і на прилеглих землях, що може проявитися у збільшені площ підтоплення і затоплення, розвитку ерозійно-суфозійних явищ та виснаженні й деградації ґрунтового покриву.

Висновки. 1. Причинами, що сприяють розвитку природних екзогенних рельєфоутворюючих процесів (водної ерозії й суфозійно-просадкових явищ) є розташування верхньої та середньої частини басейну р. Смош на відрогах Полтавської лесової акумулятивної рівнини з сильно погорбованим та почленованим рельєфом; пригирлові частини р. Смош та головних її приток перебуваючи в підпорі від головних рік (рр. Удай і Смош відповідно) зазнають підтоплення та замулювання русел, яке в сою чергу посилює процес підтоплення. Іншим фактором, котрий сприяє розвитку зазначених процесів та явищ є низька залісненість території дослідження.

2. Технічний стан гідротехнічних споруд на водосховищах є в основному задовільним з тенденцією переходу у незадовільний.

3. Активний розвиток антропогенно зумовленої ерозії в зонах впливу водосховищ УОС в басейні р. Смош пояснюється недостатністю обсягів природоохоронних заходів та їх недотриманням, відносною віддаленістю окремих водойм, важкою економічною ситуацією в регіоні, фактичним розпадом УОС як єдиної меліоративної системи в басейні р. Удай.

Література

1. Паспорт р. Смош. – Государственный комитет Украины по водному хозяйству, Украинский государственный головной проектно-изыскательский институт «УКРГИПРОВОДХОЗ» – 1991. – 152 с.

2. Регулювання р. Удай та осушення її заплавної земель на території Полтавської і Чернігівської областей. – Технічний проект. – т. IV, ч.1. – Київ, 1971. – 172с.

3. Регулювання р. Удай та осушення її заплавної земель на території Полтавської і Чернігівської областей. – Технічний проект. – т. III, ч.1. – Київ, 1971. – 391с.

Summary

V.B. Slyuta, V.I. Palinkash, A.S. Danchenko. **Manifestation of some unfavorable exogenous processes and the coastal zone of reservoirs of river Smosh**

Considered the development of water erosion and suffosion landing processes in the basin of the river Smosh and on the territories that adjoining to reservoirs located in this basin – Gorodnyanske -1, Gorodnyanske – 2, Ryashkivske, Ivanitske -1, Ivanitske -2, which are the part of Ydaiske drying system (YDS). Gives a short physical-geography assessment of the natural conditions of the study area, attention is drawn to the initial conditions of development (in particular fluvial and sufossion landing) exogenous processes in the basin of river Smosh – geological and geomorphological structure of the territory, relief, soil cover etc. Areas of the most intense manifestation of significant processes are indicated, briefly reviewed the ways to reduce their negative impact; was made the attempt of analysis these events accordingly, the scale of the manifestation of the processes under consideration. Noted some differences and features of manifestation of water-erosion processes in the zone of influence of individual reservoirs of the basin of river Smosh.

Keywords: *exogeneas, water-erosion processes, sufossion landing processes, reclamation system, ravine, beam.*