

ЯКІСНА ОЦІНКА ЗМІН В ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСАХ УКРАЇНИ, СПРИЧИНЕНИХ ВОДНИМИ МЕЛІОРАЦІЯМИ

Розглянуто зміни окремих компонентів природних комплексів під впливом водних меліорацій в природних зонах України: Поліссі, Лісостепу та Степу. Звертається увага на масштабність ведення меліоративних робіт, географічне розташування найбільших іригаційних систем, їх приуроченість до територій що мають різний гіпсометричний рівень. Крім впливу систем на навколишнє середовище вказується їх роль та значення в народному господарстві, в забезпеченні населення продукцією сільськогосподарського виробництва. Головна увага приділена змінам у прояві та перебігу водної ерозії, рівня залягання ґрунтових вод, розвитку процесів затоплення і підтоплення прилеглої території, впливу великих водосховищ на деякі кліматичні характеристики, зокрема перерозподіл випадання опадів по сезонах. Також розглянуто зміни у видовому складі органічного світу.

Ключові слова: меліоративні системи, зміни в природних комплексах, екзогенні процеси, зміна флори і фауни, гідрогеолого-меліоративні умови, підйом рівня ґрунтових вод (РГВ), водний баланс.

Постановка проблеми. Меліорація, як вид господарської діяльності людини, сприяє ефективному веденню сільського господарства, відчутно впливає на зростання його продуктивності, в тому числі і в Україні. Найбільш активно та масштабно меліоративні роботи на її території проводилися з середини ХХ століття. На початок 1990-х років частка меліорованих земель в Україні становила 12% сільгоспугідь які забезпечували 30% валової продукції землеробства, площа зрошуваних земель становила 2,6 млн. га осушуваних – 3,29 млн. га. Разом з тим меліоративні роботи, охоплюючи значні за площею території, чинять помітний тиск на перебіг більшості природних процесів.

Особливо велику роль у цьому плані відіграють водні меліорації – зрошення та осушення.

Зрошувальні та осушувальні системи в межах України збудовано переважно на рівнинній її частині. Більшість великих систем приурочено до Поліської, Придніпровської та Причорноморської низовин, які розташовані у природних зонах Полісся, Лісостепу і Степу відповідно, з відносно спокійним характером рельєфу. В геоморфологічному відношенні системи належать до вододільних рівнин і плато та річкових долин.

Ряд меліоративних систем розташовано в межах височин (Придніпровська та ін.) або в передгірних районах, які характеризуються відчутним та значним перепадом висот. Для цих територій властивим є глибоко розчленований рельєф із значним розвитком динамічних процесів, що накладає свій відбиток на ведення сільського господарства в даних умовах.

Ведення масштабних гідромеліоративних робіт не могло не вплинути на стан і розвиток природного середовища. Під час періоду активного будівництва меліоративних систем, яке припало головним чином на середину – другу половину ХХ ст., провідним фактором була економічна складова. Значно менше уваги приділялося екологічним аспектам. На жаль, і на сьогодні залишаються до кінця не з'ясованими та вивченими всі напрямки, динаміка, ступінь впливу меліоративних систем на навколишнє середовище. Всі зміни, що виникли після їх будівництва і уведення в експлуатацію можна умовно поділити на позитивні та негативні.

Формування мети дослідження. Метою дослідження є встановлення і якісна оцінка змін, які відбулися під впливом водних меліорацій, з'ясуванню регіональних відмінностей їх прояву в окремих природних зонах України, аналіз причин, що викликали їх появу.

Виклад основного матеріалу. До позитивних змін слід, безперечно, віднести підвищення ефективності ведення сільського господарства, зростання врожайності у 2 – 3 рази, можливість розширення асортименту вирощуваної продукції, комплексне використання земельних та водних ресурсів, збереження

й збагачення природно-ресурсного потенціалу місцевості, зменшення залежності від несприятливих кліматичних факторів таких як посуха, суховії, заморозки та ін., розширення дорожньої та іншої інфраструктури, покращення умов проживання місцевого населення, створення нових робочих місць.

Негативні перетворення стосуються в першу чергу змін природного стану ґрунтово-рослинного покриву, режиму і балансу ґрунтових та поверхневих вод, змінненні видового та кількісного складу фауни, посиленні екзогенних процесів рельєфоутворення тощо.

Першочергово вплив водних меліорацій проявляється у зміні режиму і балансу природних вод, водно-фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунту, його структурі, а також перебігу окремих екзогенних процесів рельєфоутворення. Найбільшу небезпеку для стану довкілля, а також ведення сільського господарства з даних процесів становить ерозія (площинна, лінійна, вітрова), характер прояву якої останніми десятиліттями перетерпів суттєві зміни у зв'язку з помітно зрослим техногенним впливом на довколишнє середовище.

Найбільша активізація цих процесів пов'язана з іригацією й поверхневим зрошенням. Інтенсивно розвиваються яри, викликані скидом іригаційних та поливних вод. Такі яри виникають, як правило, в результаті неправильної експлуатації іригаційних мереж, поливної техніки, перевищенні або невірному визначенні поливної норми, неорганізованому водовідведенні тощо. Характерною особливістю іригаційних ярів являється приуроченість їх росту до поливних сезонів.

Також інтенсивно протікають і процеси площинного змиву, викликані стоком іригаційних вод з масивів зрошення. Штучний дощ чинить на ґрунт вплив, ступінь якого коливається від слабкого до дуже сильного. При обертанні або фронтальному проході дощувальних агрегатів на поверхні ґрунту утворюються концентричні та лінійні колії з різною структурою, щільністю, здатністю вбирати опади і формувати поверхневий стік. Схеми зрошення передбачають перекриття струменів сусідніх дощувальних агрегатів. В зонах

перекриття ерозійний вплив на ґрунт посилюється. Вогнищем ерозії ґрунтів при дощуванні являються колії проходу с/г техніки і самих дощувальних машин.

В межах Придніпровської височини за короткий період зрошення (1 – 2 поливи) змив ґрунту досягає 40 – 200 т/га. За вегетаційний період (5 – 6 поливів) на площі з великим ухилом змивається до 200 – 1000 т/га ґрунту.

Створення каскаду Дніпровських водосховищ в рівнинних умовах України викликало зміну гідрологічних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних умов, що призвело до затоплення і підтоплення значних територій, включаючи сільськогосподарські угіддя, населені пункти та ін.

На момент їх будівництва вважалося, що підвищення базису ерозії посприє затуханню ерозійних процесів. Однак при вивченні зазначених штучних водних об'єктів це теоретичне положення не знайшло свого практичного підтвердження. Навпаки, на берегах Дніпровських водосховищ відмічена активізація цих процесів. Швидкість лінійного росту ярів збільшилася в 1,5 – 2 рази. Це пояснюється перш за все тим, що нижні (найбільш пологі) частини ярів були затоплені, а у частини яру яка залишилися загальний повздовжній ухил став крутіше, що викликало активацію яружної ерозії. При спрацюванні рівня водосховища, спостерігається активний глибинний вріз у гирловій частині ярів. Окремі яри за 23 роки вирости на 120 – 150 м, середньорічний ріст найбільш активного з них становив 6,52 м, глибина ярів 8 – 10 м, при ширині 15 – 20 м. Значний вплив здійснюють Дніпровські водосховища на розподіл атмосферних опадів. Цей вплив полягає в їхньому перерозподілі: в бік збільшення у холодний період і у бік зменшення в теплий період року. Максимальне зменшення опадів складає у середньому 30 – 40% норми за теплий період, при постійній середньобагаторічній їх кількості. Ширина зони зменшення опадів сягає 40 – 60 км. У відповідності з таким перерозподілом опадів спостерігається перерозподіл й у інтенсивності ерозійних процесів по сезонах року. Відмічена значна активація цих процесів в холодний період року для степової частини Придніпровської височини. Ареал

термічного впливу Дніпровських водосховищ поширюється в середньому на 5 – 10 км від берегової лінії [5].

Як відомо, зміна водного режиму на осушуваних і прилеглих до них землях є опосередкованою першоосновою всіх змін, що відбуваються в природних комплексах (грунтовому і рослинному покриві, тваринному світі).

В процесі осушення відбуваються певні зміни мінералізації і хімічного складу ґрунтових вод. Наприклад, для ґрунтових вод осушувальних систем, що відносяться до зони кристалічного масиву, мінералізація змінюється від 0,09 до 0,83 г/л з переважно гідрокарбонатним кальцієвим складом.

В умовах експлуатації осушувальних систем для режиму ґрунтових вод характерна мінливість режимоутворюючих факторів по сезонах року: взимку – вплив метеорологічних факторів, у інші періоди року – осушувальні мережі.

Підвищення рівнів ґрунтових вод при техногенному режимі, як і в природних умовах, обумовлене, переважно, величиною і внутрішньорічним розподілом атмосферних опадів, а зниження – дією осушувальної мережі, тоді як у природних умовах – випаровуванням.

Основними факторами впливу осушення на прилеглі землі, які визначають його розміри і інтенсивність є геоморфологічні та гідрогеологічні умови осушуваних і прилеглих до них земель; характер та інтенсивність зниження РГВ залежать як від природних особливостей осушуваних і прилеглих до них земель, так і від конструктивних особливостей осушувальної мережі й рівня її експлуатації. Найчіткіше вплив осушення на рівень ґрунтових вод проявляється в період літньої межени в маловодні роки [4].

Гідрохімічні процеси в осушуваному басейні у початковий період інтенсифікуються, призводячи до деякого переформування хімічного складу природних вод, який є зворотнім і буде контролюватися природними факторами, якщо площі осушення не перевищуватимуть екологічної ємкості басейну.

На тлі знову сформованого хімічного типу вод можуть змінюватися й інші складові природного середовища в басейні (рослинність, мікроорганізми, ґрунти, і т. і.) [2].

Особливо чутливими до змін є торфові й торфово-болотні ґрунти. В процесі окультурення і подальшого сільськогосподарського використання торфові ґрунти зазнають різких змін: відбувається розкладання рослинних решток у ґрунті, внаслідок цього збільшується питома вага, знижується вологостійкість (як наслідок, зростання пожежної небезпеки на торфовищах), зменшується шар торфу, а також змінюється співвідношення елементів живлення рослин. Зменшення торфового шару відбувається, в основному, внаслідок ущільнення його, в зв'язку із осушенням та сільськогосподарським освоєнням, що призводить при неправильній агротехніці до зниження родючості ґрунту.

Необхідно відмітити, що сутність змін навколишнього середовища під впливом осушення не розкрита повністю до цих пір. Це повністю відноситься до змін рослинного і тваринного світу під впливом осушуваних меліорацій. Найбільш повно ці питання досліджені білоруськими вченими для умов Прип'ятського Полісся. Хоча отримані ними дані багато в чому суперечливі, все ж таки можна простежити наскільки значними можуть бути результати осушувальних меліорацій стосовно зміни флори й фауни на прикладі Білоруського Полісся, що виявилися у:

- зменшенні складу, чисельності й біомаси видів тварин чий спосіб життя є тісно пов'язаним з водним середовищем (комахи й комахоїдні тварини) та зростанні чисельності й біомаси мишоподібних гризунів;
- зростанні на осушених болотах чисельності шкідливих рослиноїдних комах, появі нових видів шкідників не притаманних даним територіям
- збереженні в попередній кількості великих копитних (лосів);
- покращенні умов існування безхребетних на осушених неосвоєних болотах, зростанні загальної їх кількості; зменшенню чисельності паразитів та

їх сумарного складу (сумарна чисельність паразитів в неосушених біотопах майже вдвічі вище, ніж в осушених) [1].

Зміни гідрогеолого-меліоративних умов внаслідок вводу в експлуатацію зрошуваних площ визначаються особливостями природних та іригаційно-господарських факторів.

Для більшості ландшафтів зрошуваних масивів України характерний широкий розвиток зон низької природної дренажності. Так, дуже слабка дренажність і безстічність притаманні для всієї Каховської, Верхньорогачикської та Інгулецької систем, для 93% території Краснознам'янської системи.

Спостереження здійснені на Каховському зрошуваному масиві за змінами складу та концентрації порових розчинів в зоні аерації свідчать про те, що в умовах низхідного руху вологи при зрошенні спостерігається активне розсолення ґрунтів та ґрунтоутворюючих порід в верхній частині (до 7 – 8 м) і конвективне перенесення солей та їх акумуляція в нижній частині зони аерації та ґрунтових водах.

Погіршення гідрогеолого-меліоративного стану, підвищення рівнів ґрунтових вод, підтоплення населених пунктів спостерігається на території Новотроїцького та Генічеського районів Херсонської області, де розміщується більше 30 тис. га зрошення підземними водами. За своїми хімічними показниками ці води малоприсадатні для зрошення. В окремих випадках їх використання призводить до розвитку процесів вторинного засолення ґрунтів.

Дані Кримської гідрогеолого-меліоративної експедиції, за багаторічний період показують підйом води в приканальній смузі Північно-Кримського каналу шириною 200 м на 2 – 8 м, в смузі, віддаленій від каналу до 1000 м – на 1,5 – 2 м, і на відстані 3000 – 4000 м – на 0,5 – 1 м. Щорічно рівень ґрунтових вод на зрошуваних площах піднімається на величину від 0,5 до 2 м [3].

**Антропогенні зміни на окремих зрошуваних системах Півдня
України**

Зрошуваний масив (система)	Антропогенні перетворення	Причини
Каховський зрошуваний масив	Регіональний підйом рівня ґрунтових вод (РГВ) 0,2 – 0,3 м/рік. Утворення куполів з особливо інтенсивним підйомом вод (2 – 4 м/рік)	Несприятливі умови інфільтрації іригаційно-ґрунтових вод
Інгулецький зрошуваний масив	Прогресуюче формування і підйом іригаційно-ґрунтових вод у лесовій товщі	Канали в земляному руслі, відсутність колекторно-скидної мережі
Краснознам'янська зрошувана система (разом з Каховським водосховищем)	Заболочування, підтоплення населених пунктів. Ознаки вторинного засолення зрошуваних та богарних земель. Підйом ґрунтових вод на 1,5 – 2,5 м.	Відсутність надійних протифільтраційних заходів. слабка природна дренаваність
Північно-Кримський канал	Підйом РГВ на загальній площі більше 400 тис. га на 2 – 5 м і більше.	Фільтраційні витрати з магістрального каналу, міжгосподарської та внутрішньогосподарської мереж в земляному руслі. Інфільтрація зрошуваних вод, невиробничі скиди, недотримання режиму зрошення

Висновки. Отже, підсумовуючи сказане варто відмітити, що прояви антропогенних змін у природному середовищі спричинені водними меліораціями визначаються перш за все кліматичними факторами та геоморфологічною будовою території. В межах зони Полісся вказані чинники визначають активний розвиток процесів затоплення, підтоплення і заболочування. Меліоративні роботи, знижуючи рівень ґрунтових вод сприяють активізації розвитку дефляції, карстово-суфозійних і суфозійно-просадових процесів, збільшується також площа земель вразливих для водної ерозії – процесу, котрий не є типовим для Поліської низовини. Природні умови Степу

навпаки сприяють тому, що на меліорованих землях за неправильних умов експлуатації зрошуваних систем спостерігаються процеси які є властивими для гумідної зони України – заболочення і, в значно більшій мірі, підтоплення території. Неправильне використання поливної техніки і системи поливу у місцях свого застосування провокує зародження лійної та площинної ерозії. Посилений розвиток водно-ерозійних, суфозійно-просадових процесів, вторинного засолення, оглеювання ґрунтів, зростання вмісту бікарбонатів та ін. в межах меліоративних систем, говорить більше про їх техногенний характер, ніж природний. Природні умови Лісостепу є перехідними між гумідною зоною і посушливою. Тому прояв змін на меліорованих землях даної природної зони в північній її частині буде близьким до Полісся, а у центральній та південній наблизатиметься до степових умов.

Таблиця 2

Прояв антропогенних змін в різних природних зонах України

Антропогенні зміни на меліорованих землях			
Гумідна зона (Полісся)		Посушлива зона (Лісостеп і Степ)	
Позитивні	Несприятливі	Позитивні	Несприятливі
Комплексне використання земельних угіль та штучних водойм. Розширення асортименту вирощуваних культур. Покращення умов існування безхребетних на осушених неосвоєних болотах, зростання загальної кількості та сумарного числа видів корисних видів тварин. Зменшенню чисельності	Різка зміна водно-фізичних властивостей торфових ґрунтів, зменшення шару торфу, зростання пожежної небезпеки на торфовищах, зміна співвідношення елементів живлення рослин. Посилення дефляційних, карстово-суфозійних і суфозійно-просадових процесів. Зменшення складу, чисельності й біомаси окремих видів (в першу чергу водних і борових) тварин і птахів та зростанні чисельності й біомаси мишоподібних	Покращення сольового режиму, вирощування вологолюбних рослин в посушливих умовах. Зниження залежності від несприятливих кліматичних факторів – посух, суховіїв.	Регіональний підйом рівня ґрунтових вод. Підтоплення. Розвиток елювіально-глейового процесу, зростання вмісту бікарбонатів, поява соди, заболочування, вторинне засолення ґрунтів. Посилення водно-ерозійних та суфозійно-

паразитів та їх сумарного складу.	гризунів; поява шкідників с/г рослин, не притаманних даним територіям.		просадових процесів.
-----------------------------------	--	--	----------------------

Попередити більшість із зазначених негативних явищ можна при проектуванні будівництва і експлуатації меліоративних систем. Тому у складі проектів меліорації необхідно передбачати відповідні заходи, які виключають негативний вплив на стан меліорованих і прилеглих до них земель, що позначається на ефективності їх сільськогосподарського використання, та в цілому на довколишнє середовище. Набір та характер цих заходів повинен визначатися регіональними особливостями та місцевими умовами території на якій здійснюються меліоративні роботи, а також аналізом існуючого досвіду меліоративного освоєння і сільськогосподарського використання посушливих і перезволожуваних земель.

Література

1. Алексеевский В.Е. Мелиорация земель Полесья и вопросы охраны окружающей среды. – К. „Знание“, 1979. – 22 с. 2. До оцінки ефективності осушувальних меліорацій в басейні річки Стохід. За ред. В.Є.Алексієвського, Ю.І. Бахмачука. – Київ – Луцьк, 1995. – 72 с. 3. Морозов В.В., Грановська Л.М., Поляков М.Г. Еколого-меліоративні умови природокористування на зрошуваних ландшафтах України: Навчальний посібник. – Київ – Херсон: Айлант, 2003. – 273 с. 4. Невмержицький В.Я. Основи моніторингу осушуваних земель Житомирської області. – Ковель, 1995. – 32 с. 5. Осипчук С.А. Инженерно-геологическая характеристика эрозионных процессов Приднепровской возвышенности // АН Украины. Институт минералогических наук. – К., 1993.

Summary

V. B. Slyuta, E. V. Aleksa. **Qualitative assessment of changes in natural complexes of Ukraine caused by water reclamation**

The changes in the single components of natural complexes under the influence of water melioration in the natural areas of Ukraine (Polissya (forest area), forest-steppe and steppe) were considered. Attention was drawn to the scale of conducting melioration works, to the geographical location of the largest irrigation systems, to their confinedness to the areas with different hypsometric level. Besides the fact that the systems influence the environment, their role and importance in the national economy, in the providing the population with agricultural products were indicated. The main attention was paid to the changes in symptoms and flow of water erosion, occurrence of groundwater, development of flooding and subsoil waterlogging processes of the surrounding areas, to the impact of large reservoirs on some climate characteristics, including redistribution of rainfall by seasons. Also, the changes in the species composition of the organic world were considered.

Keywords: *melioration systems, changes in natural systems, exogenous processes, changes in flora and fauna, hydrogeology and melioration conditions, rising of groundwater, water balance.*