

у сфері охорони вод від забруднення та виснаження не тільки не знайшли вирішення, а й значно згострилися, особливо в останні роки.

### Література:

1. Левківський С. С., Падун М. М. Рациональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. - К.: Либідь, 2006. – 208 с.
2. Литвинова Г. О. Гігієна з основами екології.- К.: Здоров'я, 1999.–368 с.
3. Мізюк М. І. Гігієна: Підручник. – К.: Здоров'я, 2002, 288 с.
4. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. В. Водний фонд України; Довідниковий посібник / За ред. В. М. Хорсва, К. А. Алієва. — К.; Ніка-Центр, 2001. — 392 с.
5. Пяткин К. Д. Микробиология. М.: Медицина, 1971. – 352 с.
6. Рациональное использование водных ресурсов: Учеб. для вузов / С. В. Яковлев, И. П. Прозоров, Е. Н. Иванов и др. — М: Высш. шк., 1991. — 400 с.

*КИСІЛЬ А. Б.*

## ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ЕРОЗІЙНІ ПРОЦЕСИ В МЕЖАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### *Вступ*

На сьогоднішній день в Херсонській області відбувається інтенсивне зростання кількості опадів та коефіцієнту зволоження при відносно постійному рівні температури повітря. Це зараз та в майбутньому має непересічні наслідки для природних та господарських об'єктів на території Херсонщини. В першу чергу це стосується зрошуваної меліорації в регіоні. Збільшення опадів, особливо у вегетаційний період, приводить до зменшення зрошуваних норм, або до повної відмови від поливів окремих сільськогосподарських культур. З цих позицій рентабельність зрошуваної меліорації буде падати. В той же час продуктивність незрошуваних агроландшафтів буде зростати.

Очевидною є трансформація водного балансу території. Збільшення опадів при сталому випаровуванні приводить до зростання поверхневого та підземного стоку. Наслідком цього буде інтенсифікація водної ерозії ґрунтів, процесів утворення ярів, особливо на Правобережжі області, де розчленованість рельєфу дуже велика. Низинна лівобережна частина Херсонщини вже зараз потерпає від підняття ґрунтових вод, особливо в прибережних районах та в депресійних формах рельєфу (“подах”). Результатом є підтоплення агроландшафтів, селищ та міст, інтенсифікація процесів засолення ґрунтів [1]. Процеси підтоплення, судячи з усього, в майбутньому будуть тільки посилюватися.

Отже, глобальний процес зміни клімату, зокрема збільшення кількості опадів, стосується і таких відносно невеликих територій як Херсонська область і має певні позитивні та негативні наслідки для господарювання та стану навколишнього середовища [4].

### *Матеріали та методи досліджень*

Стійке потепління клімату за останні півстоліття вважається надійно встановленим емпіричним фактом і для України. Зокрема аналіз масових метеорологічних даних по Україні засвідчує, що в останні 50—60 років спостерігається підвищення середньорічної температури приземного шару атмосфери на 0,2—0,3°C, за рівнем загальної зволоженості північні та західні райони стали більш посушливими, а на півдні та сході помітно

зросла річна кількість опадів [4].

Аналіз опадів за рік по метеостанціях південного регіону України підтвердив опубліковані в літературі результати оцінки тотального збільшення їх кількості в регіоні. Зокрема, графічний аналіз середньорічних сум опадів у континентальній частині півдня України та у внутрішніх районах Кримського півострова, зроблений шляхом апроксимації ряду поліномів шостого порядку та лінійною функцією одночасно, підтвердив сталу тенденцію щодо їх збільшення. Для аналізу було використано дані з 1935 по 1999 рр. по метеостанціях регіону, розташованих на відстані понад 30 км від берегів Чорного та Азовського морів, зокрема, Баштанка, Миколаїв, Херсон, Велика Олександрівка, Нова Каховка, Мелітополь, Нижні Сірогози, Асканія-Нова, Клепініно, Джанкой та інші. Такий вибір пояснюється тим, що прибережна смуга (30 км) є зоною з бризовою циркуляцією, яка, за оцінками фахівців, порушує загальні закони циркуляції повітряних мас і сприяє збільшенню посушливості клімату в приморських районах порівняно з континентальною частиною України.

### ***Результати досліджень та їх аналіз***

В континентальній частині регіону за останні 25 років (1975—1999) кількість опадів збільшилася приблизно на 30—35 мм. порівняно з попередньою чвертю ХХ ст. У деяких випадках кількість опадів зросла ще більше. Наприклад, по метеостанціях «Херсон» середня багаторічна норма опадів з 1950 по 1974 рр. становила 380,1, а з 1975 по 1999 — 455,3 мм., «Велика Олександрівка» — 419,6 та 483,1, «Баштанка» — 429,9 та 467,8 мм. відповідно. Розрахунки по окремих метеостанціях засвідчили, що практично у всіх випадках в останні 25 років збільшувалась варіабельність рядів опадів, при цьому коефіцієнти варіації зростають інколи вдвічі.

Деяко інша ситуація з опадами складається в прибережній 30-кілометровій смузі. Графічний аналіз за тією самою методикою показав, що за даними приморських метеостанцій (Очаків, Миколаїв, Скадовськ, Генічеськ, Ішунь, Бердянськ, Чорноморське, всього — 14), теж спостерігається збільшення кількості опадів. Але розрахунки по окремих метеостанціях прибережної частини регіону свідчать, що ситуація з опадами тут більш неоднозначна. На деяких метеостанціях не відбулося збільшення кількості опадів в останню чверть століття або такі зміни були мінімальними. Загальне середнє збільшення опадів за цей період у приморській зоні становить у середньому лише 10—20 мм. Отже, можна зробити висновок, що прибережна бризова циркуляція порушує загальні регіональні тенденції щодо зростання кількості опадів під дією глобального потепління клімату. Але це стосується невеликої території і при загальному аналізі впливу цього процесу на компоненти сільськогосподарських та природних ландшафтів півдня України має другорядне значення.

На перший погляд, еволюція клімату в регіоні на зростання кількості опадів та радіаційно-термічного потенціалу території має тільки позитивні наслідки. Справді, збільшення продуктивної вологості ґрунту повинно приводити до зростання продуктивності агроландшафтів на посушливому півдні України. Так, за розрахунками російських учених, при збільшенні середньорічної температури повітря в регіоні на 1°С очікується зростання опадів на 100—200 мм., а при збільшенні середньорічної температури повітря на 2° — на 250—300 мм. За такої кількості опадів та забезпеченості теплом продуктивність агроландшафтів зростає (за інших рівних умов) на 17 та 52 % відповідно. Але є й негативні наслідки зміни клімату на півдні

України, зокрема на Херсонщині.

Розглянемо вплив еволюції клімату Півдня на процеси водної ерозії ґрунтів, який разом з дефляцією, осолонцюванням та засоленням сприяє антропогенній деградації ґрунтів та регіональному опустелюванню. У сучасних наукових публікаціях прогнозується вплив глобальних змін клімату на ерозійну ситуацію в окремих країнах. Зокрема, в США такі прогнози складені до 30—50-х років ХХІ ст. Водна ерозія на півдні України на незрошуваних землях через високі зимові температури реально має в регіоні лише зливову складову, яка найбільш інтенсивно проявляється в міжріччях Дніпра, Дністра, Приазов'ї та на височинах Кримського півострова. Саме в цих районах півдня України великий (до 60 %) відсоток схилів (з похилами більше  $1^\circ$ ) земель є одним із вищих для України показників зливової небезпеки [3].

Параметром, який найбільш точно відображає вплив змін у зволоженні регіону на зливову ерозію, може бути адаптована для регіону математична модель ерозії. Для умов півдня України детально відпрацьована логіко-математична модель зливової ерозії Г.І. Швєбса [3], яка показала, що найбільш ймовірні зміни ерозійної небезпеки при збільшенні кількості опадів стосуються рослинності та гідрометеорологічного показника. Якщо протиерозійна ефективність рослинності за інших рівних умов (сівозміни, характер агротехніки тощо) ймовірно повинна підвищуватися зі збільшенням загальної продуктивності агроландшафту, то визначення гідрометеорологічних умов майбутньої ерозійної ситуації потребує більш детального аналізу.

Слід зазначити, що прогнози, які були складені за американськими математичними моделями загальної циркуляції атмосфери (GFDL, UKMO тощо), показали, що при подальшому збільшенні вмісту  $\text{CO}_2$  (на 30—100 %) величина опадів у регіоні у 2010—2030 рр. істотно збільшиться. Аналіз даних показує, що при існуючих трендах слід очікувати у 2020—2030 рр. збільшення кількості річних опадів порівняно з 70—90-ми роками ХХ ст. приблизно на 30—40 мм. за рік.

Отже, ці розрахунки підтверджують можливість у майбутньому зростання інтенсивності водної ерозії в регіоні. Непропорційне збільшення зливової небезпеки порівняно зі зростанням загальної кількості опадів в умовах потепління клімату підтверджується й іншими дослідженнями у різних регіонах Світу, зокрема Великобританії.

Слід зазначити про ще один аспект майбутнього зростання зливової небезпеки в регіоні. Він буде пов'язаний не тільки зі збільшенням кількості ерозійно небезпечних злив та їх руйнівною спроможністю, а й з тим, що вологість ґрунту на момент випадання опадів, особливо в каштановій зоні, у майбутньому буде більш високою, а тому, згідно зі структурою  $K_{\text{ш}}$ , величина й еродуюча дія поверхневого стоку буде більша, ніж за останні 25—30 років.

Клімат з ерозійно небезпечними опадами має і окремі наслідки методологічного характеру. Існуючі підходи щодо проектування протиерозійних заходів, зокрема, постійної дії, систем контурно-меліоративного землеробства базуються на розрахунках середньої багаторічної величини ерозійно небезпечних опадів або на метеорологічних показниках заданої (найчастіше 10 %) забезпеченості. Тобто в основу протиерозійних заходів довготривалої (на декілька десятиліть) дії покладений ретроспективний аналіз таких показників. Але

результати розрахунків, викладені вище, показують, що такі підходи можуть мати неоднозначні, а інколи й небезпечні наслідки. Якщо проектувати протиерозійний захід за метеорологічними спостереженнями за опадами останніх 40—60 років, то в недалекому майбутньому ситуація за цей період може кардинально змінитися. Очевидно, що вже побудовані або недавно спроектовані протиерозійні лісосмути та гідротехнічні споруди матимуть іншу протиерозійну ефективність, адже вони орієнтувались на режим опадів у минулому, а не на сучасні та прогнозовані зміни в кліматі території. Очевидно, що у випадку з півднем України такі протиерозійні заходи не зможуть ефективно відреагувати на інтенсифікацію ерозійних процесів у майбутньому. В даному випадку конче необхідно проектувати протиерозійні споруди постійної дії з урахуванням результатів ретроспективного аналізу метеорологічних даних, але за основу брати ефективні та науково обґрунтовані метеорологічні та гідрологічні прогнози [4].

### **Висновки**

Викладені вище матеріали дозволяють дійти наступних висновків:

1) аналіз метеорологічних даних свідчить про те, що в останні 50—60 років спостерігається підвищення середньорічної температури приземного шару атмосфери на  $0,2—0,3^{\circ}\text{C}$ , а в південних районах помітно зростає річна кількість опадів;

2) зростання загальної кількості опадів в умовах потепління клімату підвищує інтенсивність водної ерозії в регіоні;

3) у зв'язку з тим, що вологість ґрунту на момент випадання опадів, особливо в каштановій зоні, у майбутньому буде більш високою, згідно зі структурою  $K_{ш}$ , величина й еродуюча дія поверхневого стоку буде більша, ніж за останні 25—30 років;

4) сучасні підходи до проектування протиерозійних заходів, зокрема, систем контурно-меліоративного землеробства в умовах зростання кількості опадів можуть мати неоднозначні, а інколи й небезпечні наслідки.

### **Література:**

1. Бойко М. Ф., Чорний С. Г. Екологія Херсонщини: Навч. посібник. – Херсон, 2001. – 156 с.
2. Природа Херсонської області: Фізико-географічний нарис. - К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.
3. Чорний С. Г. Клімат та ерозійні процеси на Півдні України // Вісник аграрної науки. – 2004. - № 4. – С.52-55.
4. Чорний С. Г., Тищенко Г. І., Кувавіна Н. С. Сучасні зміни клімату на Херсонщині // Вісник аграрної науки. – 2004. - № 2. – С.32-39.

**КОЗЛОВЕЦЬ А.**

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯКИ МІЖ ЧИСЕЛЬНІСТЮ ЕТНОСІВ ТА ПРИРОСТОМ НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК МІГРАЦІЙ (НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Міграційні процеси в наш час відбуваються в населенні України в цілому, і на Херсонщині зокрема, доволі інтенсивно. В зв'язку з демографічною кризою дана проблема набуває особливої актуальності. Для різних етнічних груп процеси міграцій відбуваються по-різному, що може накласти свій