

УДК 631. 453

В. П. Коляда\*

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

**ДЕФЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ НА ҐРУНТАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ  
УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ КОПАЇВСЬКОЇ ОСУШУВАНОЇ СИСТЕМИ)**

*Надано оцінку прояву дефляційних процесів на різних типах ґрунтів Копайвської осушувальної системи Волинської області за 2008–2012 рр. шляхом порівняння матеріалів, отриманих експериментальним моделюванням з даними кліматичних спостережень.*

*Ключові слова: оцінка дефляції ґрунтів, кліматичні показники, критична швидкість вітру.*

**Постановка питання.** За часів колишньої радянської влади в Україні було створено цілу низку таких дренажних комплексів, як Копайвська осушувальна система. Головною метою цієї споруди було відведення надлишкової кількості води для зрошення сільськогосподарських культур та одночасного запобігання підтоплення та замулення прилеглих територій, підтримання їх стійкого (задовільного) агроекологічного стану тощо. Але на сучасному етапі контроль за підтримкою та становищем цих об'єктів було припинено через обмеження фінансування та часткового передання земель у приватну власність, відсутність їх наукового та природоохоронного моніторингу. Землі Копайвської системи осушені відкритими каналами, лише незначні площі – гончарним дренажем. Технічний стан осушувальної системи незадовільний: канали запуснені, дрени забиті, вода не стікає. Досліджувальна територія с. Світязь знаходиться на підвищених частинах рельєфу і внаслідок ведення інтенсивного сільського господарювання вона зазнала істотних змін. Тому через значну поширеність вітрів критичної для ґрунтів швидкості впродовж дефляційно небезпечного періоду (з лютого до травня), за умов відсутності снігового покриву на цих землях кожний рік виникають локальні осередки прояву дефляції, що потребують детального дослідження [1].

**Мета досліджень** – установити взаємозв'язок між періодичністю виникнення дефляційних процесів ґрунту протягом року з урахуванням таких кліматичних показників, як швидкість та напрямок вітру, температура і вологість повітря; порівнюючи дані з результатами моделювання дії вітру в лабораторних умовах, розробити прогноз вірогідності дефляційних процесів на конкретній території.

**Предметом досліджень** є агрофізичні та дефляційні показники основних ґрунтів та їх вплив на діагностування виникнення дефляційних процесів (на прикладі території Копайвської осушувальної системи з урахуванням регіональних особливостей Західного Полісся України (Волинська область)).

**Методи та об'єкти проведення досліджень.** Об'єктом досліджень є землі Світязької сільської ради та Копайвської осушувальної системи (північно-західна частина Шацького району Волинської області), з переважанням на них дерново-підзолистих ґрунтів легкого гранулометричного складу з різним ступенем

\* Керівник роботи – канд.с.-г. наук, с. н. с. Д. О. Тімченко

опідзолення й оглеєння, дернових, дерново-карбонатних та органічних торфових та лучно-торфових ґрунтів.

Досліди з моделювання дії вітру на ґрунт проводили за допомогою повітряної установки з діапазоном швидкостей 2–10 м/с, сконструйованої на базі лабораторії охорони ґрунтів від ерозії ННЦ ПА імені О. Н. Соколовського, більш детальні результати досліджень наведено в попередніх наукових працях [2]. Відповідно до критичних швидкостей вітру типи ґрунтів було розділено на три групи: органічні торф'яні, які найбільш уразливі до дії вітрової ерозії і такі, що починають видуватися за швидкості від 3 м/с; дерново-підзолисті ґрунти з різним ступенем опідзолення та оглеєння з середнім ступенем стійкості та видуванням при 4,5 м/с; дернові та дерново-карбонатні ґрунти – найбільш стійкі до дії вітру з критичною швидкістю видування – 6 м/с.

Серед кліматичних показників, що використовувалися для прогнозу дефляційних процесів, обрано наступні дані Світязької метеостанції за 2008–2012 рр.: температура повітря на висоті 2 м над поверхнею ґрунту, вологість повітря на висоті 2 м над поверхнею ґрунту, середня швидкість вітру на висоті 2 м над поверхнею ґрунту, переважаючі напрямки вітру та їх швидкість і тривалість [3]. На підставі зазначених вище даних було розраховано приблизний проміжок часу дефляції та відповідно тривалість протікання дефляційних процесів.

Також урахувували динаміку замерзання – розмерзання поверхні ґрунтового покриву (кількість переходів температур через відмітку 0<sup>0</sup>C), що спостерігалися впродовж дефляційного періоду для кожного з п'яти років досліджень. Контрастні коливання температур призводили до погіршення структурно-агрегатного стану ґрунту, що підтверджується дослідженнями Н. Н. Захарової, посилюючи його здатність до розпилювання при визначених для місцевих ґрунтів, критичних швидкостях вітру [4].

**Результати досліджень.** Для отримання інформації про тривалість вітру критичних швидкостей у дефляційно небезпечний період (з лютого до травня) було оброблено кліматичні дані Світязької метеостанції за кожен добу періоду 2008-2012 рр. (табл. 1.).

Вологість повітря на рівні  $\leq 40$  % було відібрано не випадково, саме за такої вологості впродовж мінімум 3 годин та критичної швидкості вітру складаються передумови для розпилення повітряно-сухого ґрунту, при більших її значеннях процес зупиняється [5].

Наведені дані таблиці підтверджують те, що в більшості випадків дефляція виникає в другій половині дня. Інтенсивний прояв процесу спостерігали впродовж 2011 та 2012 рр., а тривалість годин з критичною швидкістю вітру, достатньою для видування досліджуваних типів ґрунтів, коливалася в межах: 2008 р. – 18, 2009 р. – 24, 2010 р. – 12, 2011 р. – 30, 2012 р. – 36 годин. Посилаючись на отримані дані, можемо стверджувати, що за останні два роки процес став інтенсивнішим за тривалістю, але середні швидкості вітру були меншими, ніж у 2008 р., і дефляційні процеси відбувалися переважно на органічних торфових типах ґрунтів з різною інтенсивністю процесу, але кожен рік.

**Дані кліматичних спостережень за дефляційні періоди (лютий-березень-квітень) 2008–2012 рр. (Світязька метеостанція Шацького району Волинської області)**

<i>Дата та тривалість протікання дефляції</i>	<i>Тривалість дефляції, год</i>	<i>Вологість повітря, %</i>	<i>Напрямок вітру на висоті 2 м, румби</i>	<i>Середня швидкість вітру, м/с</i>	<i>Тип ґрунту, який вивувається при зазначеній швидкості вітру</i>
2012					
29.04. 11:00-17:00	6	25.3	ПнС†	3.3	органічні торфові
27.04. 11:00-17:00	6	32.3	ПнС, ПнПнС	5.3	дернові опідзолені
18.04. 11:00-14:00	3	38	З, ЗПнЗ	3	органічні торфові
14.04. 14:00-17:00	3	33.5	З, ЗПнЗ	4	органічні торфові
11.04. 11:00-20:00	9	32.2	ПнЗ, ПнПнЗ	4.7	дернові опідзолені
10.04. 14:00-17:00	3	31	ПнПнЗ	3.5	органічні торфові
14.03. 11:00-17:00	6	38	ПдЗ	6.3	дернові карбонатні
2011					
26.04. 11:00-20:00	9	27.7	ЗПнЗ, ПнПнЗ, ПнЗ	3.5	органічні торфові
25.04. 11:00-20:00	9	30.2	ПдЗ, ПдПдЗ	3.2	органічні торфові
23.04. 11:00-17:00	6	32.7	ПдС	3.7	органічні торфові
03.04. 14:00-17:00	3	33.5	ЗПнЗ, ПнЗ	4	органічні торфові
13.03. 14:00-17:00	3	39	ПнПнС	3	органічні торфові
2010					
30.04. 14:00-17:00	3	37	ПнС, ПнПнС	3.5	органічні торфові
26.04. 14:00-17:00	3	31	ПнЗ, ЗПнЗ	6.5	дернові карбонатні
04.04. 14:00-17:00	3	38	ПнПнЗ, Пн	3	органічні торфові
25.03. 14:00-17:00	3	38.5	ПнЗ	3.5	органічні торфові
2009					
29.04. 11:00-17:00	6	26.5	ЗПнЗ, ПнПнЗ	3	органічні торфові
27.04. 11:00-17:00	6	32	ПнПнЗ	3.5	органічні торфові
26.04. 11:00-17:00	6	28	Пн, ПнЗ	3	органічні торфові
24.04. 11:00-17:00	6	33.5	ЗПнЗ, ПдПдС	3	органічні торфові
2008					
28.04. 11:00-17:00	6	23	ПдЗ, З	4	органічні торфові
23.04. 11:00-17:00	6	36.5	ПдЗ	10	всі типи ґрунтів
06.03. 17:00-23:00	6	39	ПнС, ПдЗ	3	органічні торфові

Протягом п'яти років досліджень переважали вітри північно-східного та північно-західного напрямків. Такі підвищені швидкості вітру, як 8–10 м/с були зафіксовані епізодично впродовж кожного з років досліджень, у більшості випадків такі поривчасті переміщення вітрів призводили до зміни атмосферних фронтів та супроводжувалися зміною погоди з одночасним випадінням великої кількості опадів. У таблиці це не наведено, оскільки дефляція спостерігалася незначний проміжок часу до 10–15 хвилин і не відповідала тривалості, мінімального інтервалу між спостереженнями в 3 години, який було обрано для досліджень Світязькою метеостанцією.

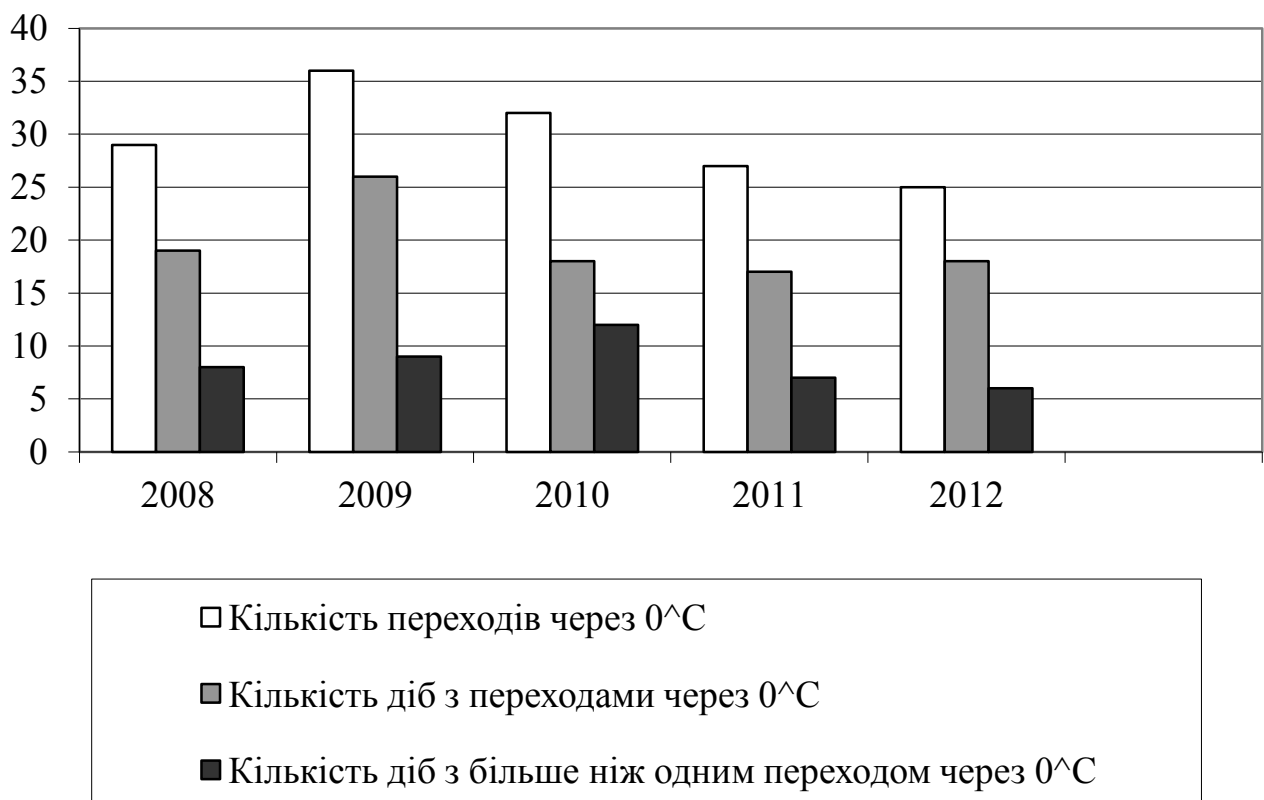
Наступним параметром оцінки впливу кліматичного фактора на зміну

† Умовні позначення таб. 1: Пн. - північ, Пд. – Південь, С. - схід, З. – захід

піддатливості ґрунтів до дії вітру є кількість переходу температур через  $0^{\circ}\text{C}$  (кількість циклів замерзання та розмерзання) поверхневого шару ґрунту впродовж дефляційно небезпечного періоду з підвищеними швидкостями вітру (рисунок). Чим більше відбувається переходів через  $0^{\circ}\text{C}$ , тим сильніше погіршується структурно-агрегатний стан поверхні ґрунту і тим більше стає ґрунт схильним до порушення та переносу вітром. Середньорічна їх кількість упродовж лютого-травня коливалася в межах від 25 (2012 р.) до 36 (2009 р.).

Відмітимо показник – кількість днів з більше ніж одним переходом через  $0^{\circ}\text{C}$  впродовж доби. Порівнюючи дату та час доби з коливанням температури та швидкість вітру, можна встановити більш високу вірогідність прояву дефляційних процесів. На жаль, у нашому дослідженні збіг днів з більше ніж одним циклом замерзання – розтавання з критичною швидкістю вітру не спостерігалось.

Усі наведені вище дані в сукупності з природними особливостями осушених ґрунтів Полісся свідчать про надзвичайну уразливість територій досліджень деградаційними процесами та низьку стійкість до антропогенних впливів, що відображається в публікаціях різних авторів, але основним завданням лишається привернути увагу до проблеми в минулому контрольованих, а на сьогоднішній – часто занедбаних та перевантажених сільськогосподарським виробництвом земель [6].



*Рисунок. Кількість переходів через  $0^{\circ}\text{C}$  (циклів замерзання - розмерзання) за дефляційно небезпечний період з лютого до травня в 2008–2012 рр.*

**Висновки.** Дефляційні процеси на органічних торф'яних типах ґрунтів Західного Полісся України спостерігаються кожен рік, а на мінеральних типах

грунтів, розташованих на підвищених елементах рельєфу, локально, та за умов виникнення критичних швидкостей у дефляційно небезпечний період. Кількість циклів замерзання-розмерзання поверхневого шару ґрунту лише частково відображають зміни структурно-агрегатного складу ґрунту і потребують подальшого дослідження. Багаторічні кліматичні дані спостережень Світязької метеостанції в сукупності з визначеними критичними швидкостями вітру для ґрунтів у системі досліджень є достатніми матеріалами, необхідними для прогнозування та оцінки ризику прояву дефляційних процесів.

**Бібліографічний список:** 1. Трускавецький Р. С. Агроекологічний стан ґрунтів / Р. С. Трускавецький // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 8. – С. 61–65. 2. Коляда В. П. Визначення параметрів вітростійкості мінеральних ґрунтів Полісся / В. П. Коляда // Агрохімія і Ґрунтознавство. – Х.: ННЦ «ІА імені О. Н. Соколовського», 2011. – Вип. 74. – С. 87-90. 3. [http://rp5.ua/archive.php?wmo\\_id=33067](http://rp5.ua/archive.php?wmo_id=33067). 4. Захарова Н. Н. Закономерности изменения протидефляционной устойчивости обыкновенных черноземов Предкавказья: автореф. дис. канд. с.-х. наук / Н. Н. Захарова. – М., 1982. – 20 с. 5. Прогноз возможных потерь почвы от ветровой эрозии в степной зоне Украины. Методические указания: под ред. Г. А. Можейко. – Х.: ИПА УААН, – 1993. – 83 с. 6. Рекомендації по ефективному використанню осушуваних ґрунтів Західного Полісся України (на прикладі Волинської обл.) / [Кол. авт.] / за ред. І. М. Мерленка. – Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2010. – 92 с.

*Коляда В. П.*

**ДЕФЛЯЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПОЧВАХ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ  
(НА ПРИМЕРЕ КОПАЕВСКОЙ ОСУШИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ)**

*Оценка проявления дефляционных процессов на разных типах почв Копаяевской осушительной системы Волынской области за 2008-2012 гг. путем сравнения материалов, полученных путем экспериментального моделирования с данными климатических наблюдений.*

*Ключевые слова: оценка дефляции почв, климатические показатели, критическая скорость ветра.*

*Koliada V. P.*

**DEFLATION PROCESSES ON WEST POLESYE SOILS IN UKRAINE (SHOWN ON  
EXAMPLE OF KOPAIVSKA DRAINAGE SYSTEM)**

*The deflation processes on different types of soils in Kopaivska drainage system has been estimated during 2008-2012 years. Materials were received from comparison of experimental modelling methods with climate observation data.*

*Keywords: estimation of soil deflation, climatic factors, critical wind velocity.*