



Агроекологія, радіологія, меліорація

УДК 631.6:626.8

© 2026

НАУКОВО ОБҐРУНТОВАНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

В.А. Сташук¹, О.А. Никитюк², А.М. Рокочинський³,
П.П. Волк⁴, Н.В. Приходько⁵, Л.Р. Волк⁶

¹доктор технічних наук, професор, академік НААН

²доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

^{3,4}доктори технічних наук, професори

^{5,6}кандидати технічних наук, доценти

^{1,2}Київський аграрний університет

Національної академії аграрних наук України

вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022, Україна

³⁻⁶Національний університет водного господарства та природокористування

вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33000, Україна

e-mail: ¹stashukva@gmail.com, ²rector@kaunaas.com, ³a.m.rokochinskiy@nuwm.edu.ua,

⁴p.p.volk@nuwm.edu.ua, ⁵n.v.prihodko@nuwm.edu.ua, ⁶l.r.volk@nuwm.edu.ua

ORCID: ¹0000-0003-3677-8474, ²0000-0002-5679-4247, ³0000-0002-5248-6394,

⁴0000-0001-5736-8314, ⁵0000-0003-1424-2628, ⁶0000-0003-1033-6715

Надійшла 21.07.2025. Рецензована 05.11.2025. Прийнята до друку 17.02.2026

Мета. Здійснити аналіз природно-агромеліоративних умов, земельних, водних та інших основних ресурсів Українського Полісся, обґрунтувати наукові підходи до підвищення його ресурсного потенціалу як важливої складової продовольчої безпеки держави на основі розроблення адаптивних заходів, що мають ґрунтуватися на нових енерго-, водо- та ресурсозберігаючих способах меліорації земель. **Методи.** Узагальнення й систематизація (аналіз та опрацювання результатів експериментальних, статистичних, польових і дослідно-виробничих досліджень), прогнозно-імітаційне моделювання (реалізація машинного експерименту із застосуванням сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій для прогнозного оцінювання на довготерміновій основі показників та параметрів ефективності функціонування водогосподарсько-меліоративних об'єктів

і комплексів у змінних природно-агромеліоративних умовах). Результати. Розроблено та запропоновано комплекс адаптивних заходів — організаційних, агротехнічних, агроеліоративних та гідротехнічних, спрямованих на підвищення рівня обізнаності громадськості й землекористувачів щодо потреб адаптації, поступовий перехід до використання нових сортів та видів сільськогосподарських культур, ефективного регулювання водного режиму, зарегулювання й акумуляцію вологи в ґрунтовому профілі та в межах системи для підвищення вологозабезпеченості ґрунту, перехід від традиційного періодичного зволоження осушуваних земель до регулярного вдосконалення технологій водорегулювання, типів і конструкцій меліоративних систем та їх технічних елементів на основі створення гідроакумулюючих дренажних систем, покращених методів їх проектування і розрахунку. Висновки. Впровадження запропонованого комплексу заходів дасть змогу підвищити продуктивність земель Українського Полісся й забезпечити ефективну адаптацію аграрного виробництва на них до сучасних технологічних і кліматичних змін, що сприятиме зростанню ресурсного потенціалу регіону і його ролі в забезпеченні продовольчої безпеки країни.

Ключові слова: адаптивні заходи, гідротехнічна меліорація, землі з регульованим водним режимом, зміна клімату, підвищення ресурсного потенціалу, Поліський регіон.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202602-06>

Ресурсний потенціал будь-якої країни безпосередньо залежить від природних умов та ресурсів. Одним з основних серед них вважається клімат. У центрі міжнародної уваги впродовж багатьох десятиріч залишається проблема глобальних змін клімату та їх впливу на всі форми життя і діяльності людства. Про це свідчить тематика багатьох міжнародних форумів, самітів та акцій у всьому світі. Нині ця проблема набула кризового характеру, тож запобігання їй подальшому загостренню є першочерговим завданням, покликаним зберегти довкілля для нинішніх і майбутніх поколінь.

Загострення енергетичної, водної та продовольчої криз в умовах змін клімату як на планетарному, так і регіональному рівнях [1–4], а також довготривала повномасштабна агресія рф визначають необхідність кардинального

перегляду ролі Українського Полісся в забезпеченні продовольчої безпеки країни в коротко- та довгостроковій перспективі. Українське Полісся зі своїм ресурсним потенціалом є унікальним природним комплексом, де зосереджено понад 60% меліоративного фонду земель із регульованим водним режимом. У сучасних умовах, коли значна частина загального ресурсного потенціалу країни (посівні площі, водні ресурси, енергетична складова тощо) є недоступною чи обмеженою для використання, саме Полісся набуває стратегічного значення в забезпеченні продовольчої, водної та енергетичної безпеки як регіону, так і країни в цілому, подоланні різних викликів та загроз. З огляду на це особливої актуальності набувають дослідження, спрямовані на підвищення ресурсного потенціалу Українського Полісся. Це потребує

перегляду та переосмислення концепції взаємовпливу довкілля і природокористування, впровадження природоорієнтованих рішень, які ґрунтуватимуться на екологічно безпечному, комплексному й ефективному використанні ресурсного потенціалу регіону.

Мета досліджень — здійснити аналіз природно-агромеліоративних умов, земельних, водних та інших основних ресурсів Українського Полісся для обґрунтування наукових підходів до підвищення ресурсного потенціалу регіону як важливої складової продовольчої безпеки держави на основі розробки адаптивних заходів, які мають ґрунтуватися на нових енерго-, водо- та ресурсозберігаючих способах меліорації земель.

Матеріали та методи досліджень. Використано методи узагальнення і систематизації для аналізу та опрацювання результатів експериментальних, статистичних, польових та дослідно-виробничих досліджень українських й іноземних науковців, а також прогнозно-імітаційне моделювання для реалізації машинного експерименту із застосуванням сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій.

Прогнозні розрахунки на основі машинного експерименту, результати яких подано в цій праці, виконували з використанням розробленого авторами комплексу прогнозно-імітаційних методів і моделей, зокрема моделей кліматичних умов місцевості, водного режиму та технологій водорегулювання, а також урожайності культур, вирощуваних на меліорованих землях. Це дало змогу здійснювати розрахунки з прогнозного оцінювання на довготерміновій основі показників і параметрів технологічної, економічної, екологічної та інвестиційної ефективності функціонування водогосподарсько-меліоративних об'єктів і комплексів залежно від змінних природно-агромеліоративних умов. Застосування таких показників у виробничих умовах регламентовано

відповідними галузевими нормативами Державного агентства водних ресурсів України [5–7]. Зазначений модельний комплекс використано для прогнозного оцінювання погодно-кліматичних умов Поліського регіону за ретроспективними, сучасними та прогнозованими щодо змін клімату рівнями оцінювання, а також для визначення водопотреби та продуктивності осушуваних земель у змінних сучасних і прогнозованих природно-агромеліоративних умовах.

Результати оцінювання сучасних та прогнозованих за використання різних підходів змін клімату свідчать про істотне зростання його посушливості, що проявляється як у підвищенні температурного режиму, так і в зниженні природної вологозабезпеченості територій [6]. Як результат, сприятливі для росту та розвитку основних сільськогосподарських культур гідротермічні умови формуються лише у 50% випадків, у 40 — можливе поширення посушливих явищ, а в 10% випадків — надмірне зволоження. В разі відхилення гідротермічних умов від оптимальних втрати врожайності вирощуваних культур можуть перевищувати 30–40% середньобагаторічного рівня.

За умови збереження такої інтенсивності кліматичних змін та відповідного зростання потенційного сумарного випаровування прогнозується, що станом на 2050 р. його величина переважатиме значення 1990 р. на 80 км³, станом на 2100 р. — майже на 150 км³, і це спричинить істотне зменшення доступних для використання запасів поверхневих та підземних вод, а згодом — і катастрофічне зневоднення території України [8]. Близько 68,5% боліт, заболочених і перезволожених земель України розташовані саме в зоні Полісся, яке стало основним районом проведення осушувальних меліорацій, а його осушені землі — основою високопродуктивного землеробства, зміцнення економіки регіону й країни загалом.

Густота річкової мережі на території Українського Полісся варіює в широких межах — від 0,21 до 0,7 км/км². Мережа осушувальних каналів і дрен збільшує природну густоту гідрографічної мережі в середньому у 2 рази, а іноді — і в 10–15 разів. Водночас осушення території призводить до зниження місцевих базисів, збільшення твердого стоку, інтенсифікації ерозійних процесів. Унаслідок замулення і заростання русел через посилення ерозії ґрунтів, розорювання заплав під сільськогосподарські угіддя, будівництво, осушення та інші природні й антропогенні процеси верхів'я деяких малих річок і навіть самі річки зникають, відповідно, скорочується річкова мережа.

Нині в Українському Поліссі діють 33 малі гідроелектростанції, технічний стан яких відзначається значним спрацюванням основного гідросилового, гідро- й електротехнічного обладнання. Слід згадати і про несправності у гідротехнічних спорудах напірного фронту, заростання та замулення водойм, збільшення обсягів відбору води з водосховищ на неенергетичні цілі тощо. Враховуючи притаманний регіону дефіцит енергоносіїв, використання гідроенергетичного потенціалу малих річок Українського Полісся є доцільним та перспективним напрямом. Структура природних ресурсів Полісся зумовила особливості його економічного розвитку, створивши сприятливі умови для посилення позицій насамперед сільського господарства. Однак слід згадати й про

інші галузі агропромислового комплексу — переробну, легку, лісову, деревообробну, будівельну промисловість.

Головними чинниками, які визначили специфічні риси сучасного виробничого потенціалу Полісся, стали, по-перше, структура природно-ресурсного потенціалу, в якій домінує частка сільськогосподарських ресурсів, по-друге — довготривала аграрно-промислова спеціалізація господарства регіону. Провідну роль в економіці регіону традиційно відіграють сільське господарство, харчова та легка промисловість, виробництво засобів для агропромислового комплексу. Полісся забезпечує близько 10% усього валового виробництва сільського господарства в Україні. За обсягом виробництва зернових культур цей регіон можна віднести до гарантів продовольчої безпеки (табл. 1) [9].

Наразі перспективним є відновлення на Поліссі льонарства, яке колись досить успішно тут розвивалось. Аграрії впевнені, що саме вирощування льону допоможе працевлаштувати чималу кількість місцевого населення та посилити аграрну потужність регіону. Льон добре росте в умовах достатнього зволоження, здатний покращувати родючість місцевих ґрунтів. Поліські землі для нього підходять якнайкраще. Потепління в зоні Українського Полісся завдяки зміні клімату сприяє розширенню площ вирощування комерційно привабливих культур, що більше притаманні Півдню України. Якщо раніше тут вирощували переважно

1. Обсяги виробництва сільськогосподарської продукції в зоні Українського Полісся

Область	Зернові культури, млн т	Картопля, тис. т	Овочі, тис. т	Соняшник, тис. т	Ягідні культури, тис. т
Волинська	1,1	300	130	70–80	–
Рівненська	1,3	350–400	150	80	–
Житомирська	1,6	500	200–220	150	15
Київська	3,0	300–350	180–200	100–120	–
Чернігівська	2,2	400–450	150	90	–

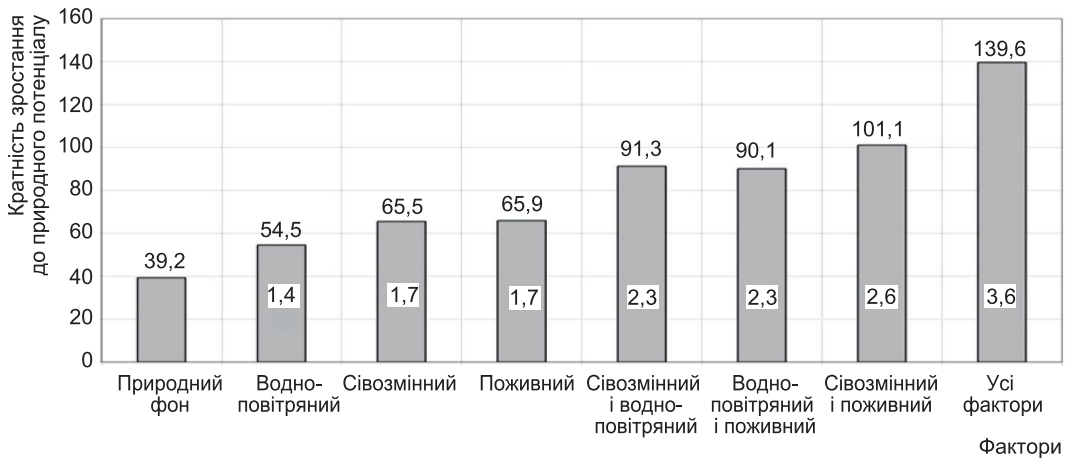


Рис. 1. Зростання продуктивності ріллі залежно від оптимізації різних факторів (осушані торфові ґрунти) [9]

льон, картоплю, жито, просо, гречку, то зараз культивують кукурудзу, сою, ріпак, соняшник. Дані досліджень [9, 10] і передова практика показують, що продуктивність осушуваних земель зони Українського Полісся може бути підвищена як мінімум удвічі — про це свідчать результати багаторічних досліджень Сарненської дослідної станції й Інституту водних проблем і меліорації НААН (рис. 1).

Одночасна оптимізація сівозмінного та водно-повітряного факторів, а також водно-повітряного і поживного режимів дає змогу збільшити вихід продукції у 2,3 раза. За беззмінного вирощування кукурудзи на фоні систематичного застосування добрив продуктивність ріллі порівняно з шестипільною сівозміною збільшується від 39,2 до 101,1 ц/га, або в 2,6 раза на природному фоні родючості. Оптимізація перелічених факторів дасть змогу довести вихід продукції до 140 ц/га, що у 3,6 раза більше порівняно із середнім природним фоном [9].

Результати досліджень. Спрямованість меліоративних заходів має визначатися насамперед запланованим рівнем продуктивності використовуваних сільськогосподарських угідь із

регульованим водним режимом ґрунтів відповідно до потреб вирощуваних культур. Саме тому важливо оцінити зміни погодно-кліматичних умов і їх вплив на загальний природно-меліоративний режим та продуктивність меліорованих земель на регіональному рівні. Тобто необхідно виявити загальні тенденції та характер зв'язку в системі *погодно-кліматичні умови* ⇒ *природно-меліоративний режим* ⇒ *продуктивність осушуваних земель*. Що стосується зміни клімату в зоні Українського Полісся [5–7, 9], то відповідний прогноз за основними метеорологічними характеристиками було здійснено на прикладі Західного Полісся для умов вегетаційного періоду (квітень – жовтень) за такою схемою:

- для 5 груп розрахункових років щодо умов тепло- й вологозабезпеченості періодів вегетації: дуже вологий — 10%, вологий — 30, середній — 50, сухий — 70, дуже сухий — 90%;

- для рівнів оцінювання: ретроспективний — 1945–1990 рр., сучасний — 1991–2023 рр., прогнозний — за кліматичними моделями СССМ (модель Канадського кліматологічного центру) та УКМО (модель метеорологічного бюро Об'єднаного Королівства), які

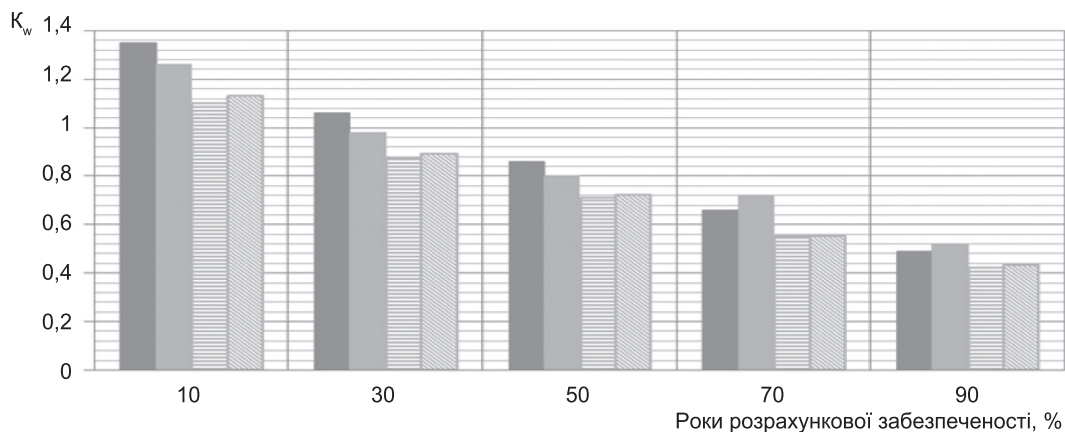


Рис. 2. Вологозабезпеченість території Західного Полісся України: ■ — ретроспективний рівень; ■ — сучасний рівень; ▨ — прогнозований рівень CCCM; ▨ — прогнозований рівень UKMO

2. Зниження продуктивності основних районаних сільськогосподарських культур на осушуваних землях у змінних кліматичних умовах

Сільськогосподарська культура	Відхилення основних показників від нормованих середньобогаторічних сприятливих умов, %							
	Сучасні умови				Прогнозовані умови			
	$\Delta\tau_T$	ΔY_T	ΔY_W	ΔY	$\Delta\tau_T$	ΔY_T	ΔY_W	ΔY
<i>Сухий період вегетації, $p = 70\%$</i>								
Озимі зернові	8,55	13,3	17,0	15,2	16,7	34,6	40,4	42,6
Картопля	7,70	22,2	22,0	29,3	15,4	45,2	43,9	46,8
Багаторічні трави	5,30	10,8	34,1	36,8	15,8	46,8	48,6	48,2
<i>Дуже сухий період вегетації, $p = 90\%$</i>								
Озимі зернові	25,0	37,4	38,8	38,5	33,3	48,2	43,3	43,6
Картопля	15,4	43,6	48,0	48,0	23,1	54,4	52,4	56,7
Багаторічні трави	26,3	38,8	43,8	43,8	31,6	60,8	59,2	62,4

Примітка. $\Delta\tau_T$ — зниження тривалості періоду вегетації вирощуваних культур за підвищення температурного режиму порівняно з нормованим середньобогаторічним рівнем; ΔY_T , ΔY_W — зниження врожаю вирощуваних сільськогосподарських культур за відхилення, відповідно, температурного й водного режимів від нормованих середньобогаторічних сприятливих умов; ΔY — загальне зниження врожаю основних вирощуваних районаних культур на осушуваних землях у змінних кліматичних умовах.

передбачають підвищення середньорічної температури повітря на 4 та 6 °С, відповідно, за подвоєння вмісту CO₂ в атмосфері.

Результати узагальненого оцінювання вологозабезпеченості осушуваних земель регіону за відповідним коефіцієнтом K_w (відношення величини випа-

ровуваності до кількості опадів за вегетаційний період), подано на рис. 2.

Наведені результати переконливо свідчать про зростання посушливості досліджуваних територій, що проявляється насамперед у зниженні природної вологозабезпеченості. Такі тенденції будуть зберігатися та посилюватись і в більш

віддаленій перспективі. Наслідком цих
вкрай негативних за своїми наслідками
процесів погіршення умов природного
вологозабезпечення територій України
стало фактичне зникнення притаманних
зоні Полісся територій з надлишковим
зволоженням.

Узагальнені результати оцінювання
впливу зміни погодно-кліматичних умов
на продуктивність основних районо-
ваних сільськогосподарських культур
на осушуваних землях у сучасних та
прогнозованих умовах порівняно з ре-
троспективним рівнем для найбільш
показових — сухого ($p = 70\%$) і дуже
сухого ($p = 90\%$) — розрахункових років,

отримано завдяки прогнозно-імітаційно-
му моделюванню на ЕОМ [6] (табл. 2).

Слід зазначити, що сучасні й очікува-
ні прогнозовані зміни клімату, пов'язані
насамперед зі зниженням вологозабез-
печеності території, загалом погіршують
умови аграрного виробництва та можуть
привести до зниження врожайності тра-
диційних районованих сортів і видів сіль-
ськогосподарських культур на осушуваних
землях у середньому на 15–60%.
Узагальнені результати прогнозного
оцінювання водопотреби традиційних
сільськогосподарських культур для су-
часних (а) та прогнозованих (б) умов
Західного Полісся подано на рис. 3

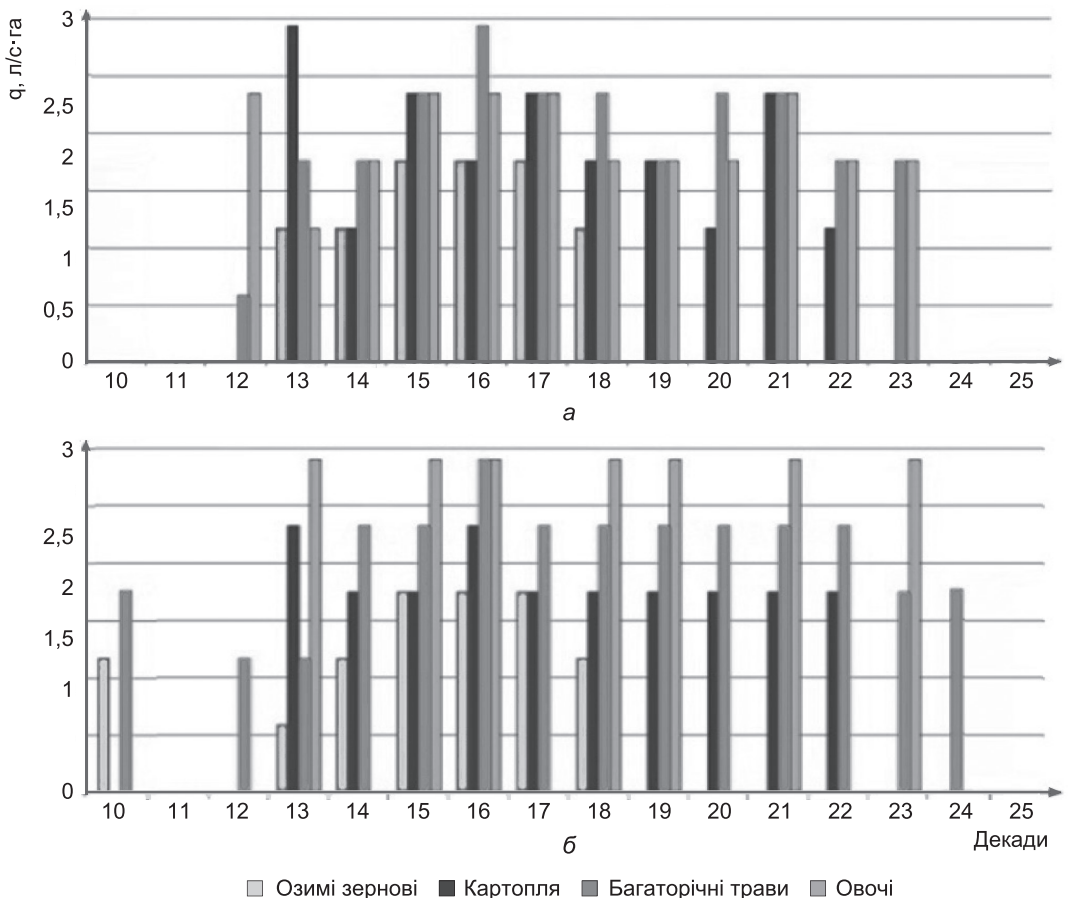


Рис. 3. Динаміка максимальних середньодекадних значень водопотреби за гідромодулем (q , л/с-га) у разі зрошення осушуваних земель у посушливі періоди вегетації ($p = 90\%$) для сучасних (а) та прогнозованих (б) умов

3. Рекомендації стосовно адаптивних заходів щодо потреб і можливостей осушуваних земель Українського Полісся у змінних кліматичних умовах

Види заходів	Заходи
Організаційно-господарські	<i>Експлуатаційні:</i> створення організаційно-консультаційних центрів для підвищення обізнаності громадськості та користувачів земельних ресурсів щодо потреб, можливостей адаптації
Агротехнічні	<i>Експлуатаційні:</i> вирощування сільськогосподарських культур, стійких до біотичних та абіотичних загроз, що пов'язані зі зміною клімату (насамперед температурного і водного режимів); вирощування гібридних культур; використання сільськогосподарських культур пізнього дозрівання
Агромеліоративні	<i>Експлуатаційні:</i> удосконалення технологій та засобів обробітку осушуваних ґрунтів, спрямованих на поліпшення їх водно-фізичних властивостей і акумулюючої здатності завдяки вдосконаленню технологій і засобів глибокого суцільного розпушення, що дасть змогу ефективно акумулювати вологу в ґрунтовому профілі й на осушуваному масиві загалом
Гідротехнічні	<i>Проектні:</i> удосконалення технологій та режимів водорегулювання на осушуваних землях, переведення їх на регулярне зволоження, зарегулювання й акумуляцію води в межах системи; удосконалення типів і конструкцій гідромеліоративних систем на осушуваних землях, методів проектування і розрахунку дренажних систем на основі застосування оптимізаційних методів із дотриманням сучасних економічних й екологічних вимог, покращення гідравлічних та інженерно-гідрологічних розрахунків основних елементів дренажних систем (колекторно-дренажної мережі, магістрального каналу (водоприймача), регулюючих та підпорних споруд), широкого використання інформаційних та комп'ютерних технологій
	<i>Будівельні:</i> будівництво нових, реконструкція та модернізація наявних дренажних систем для ефективного протистояння викликам, пов'язаним із сучасними й прогнозованими змінами клімату

у вигляді діаграм, які відображають динаміку максимальних гідромодулів (q , л/с·га) для дуже сухого ($p = 90\%$) за тепло- й вологозабезпеченістю року в подекадному перерізі. Ці дані свідчать про ймовірне збільшення водопотреби вирощуваних культур в 1,5–2,0 раза, що визначає необхідність переоцінки функціональних можливостей й технічного стану наявних дренажних систем, насамперед щодо переходу до проведення зволоження осушуваних земель на постійній основі.

Отже, з огляду на сучасні темпи та рівні змін погодно-кліматичних і природно-меліоративних показників слід очікувати погіршення погодних умов як у зоні Полісся, так і в Україні загалом. Це неминуче позначиться на функціонуванні

водогосподарсько-меліоративних об'єктів і комплексів унаслідок зміни еколого-економічного ресурсу, виникне необхідність розроблення адаптивних режимно-технологічних і технічних заходів щодо управління цими об'єктами на підставі результатів досліджень, комплексних наукових галузевих, державних і міждержавних програм.

Згідно з програмними міжнародними та національними документами [11–13], ефективно протистояння сучасним викликам енергетичної, продовольчої та водної криз, що посилюються внаслідок зміни клімату, можливе лише за умови розроблення і реалізації адаптивних заходів для аграрного виробництва на землях із регульованим водним режимом, зокрема й на осушуваних.

Що стосується адаптивних заходів для сільськогосподарських меліорованих угідь, то для їх розроблення необхідно виконати комплексні дослідження значно більшого масштабу порівняно з мінімально необхідними. Серед найважливіших завдань з адаптації аграрного виробництва до змін клімату, зокрема до зростання його посушливості, слід назвати дослідження зони осушувальної меліорації, які мають бути спрямовані насамперед на підвищення вологозабезпеченості, регулювання й акумуляцію вологи в ґрунтовому профілі та в межах системи, розробку нових енерго-, водо- та ресурсозберігаючих способів комплексної меліорації

земель, новітніх технічних засобів поливу, вдосконалення водорегулювання, режимів зрошення й удобрення сільськогосподарських культур з урахуванням прогнозованих змін.

У цьому контексті надзвичайно актуальним є питання зміни підходів до розробки заходів щодо адаптації до змін клімату під час проєктування та реконструкції водогосподарсько-меліоративних об'єктів. Узагальнивши результати власних наукових досліджень та рекомендацій інших науковців [11–13], автори сформувавши комплекс адаптивних організаційних, агротехнічних, агро-меліоративних та гідротехнічних заходів (табл. 3).

Висновки

Українське Полісся зі своїм природно-агро-меліоративним та ресурсним потенціалом є унікальним природним комплексом, здатним відігравати ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни й подоланні викликів та загроз, пов'язаних зі зміною клімату, військовою агресією РФ і низкою інших чинників. Ефективним методом протистояння таким загрозам є впровадження науково обґрунтованих адаптивних заходів, розроблених на основі всебічного врахування різноманітних аспектів взаємовпливу довкілля і природокористування, а саме впровадження природоорієнтованих рішень, що ґрунтуватимуться на екологічно безпечному, комплексному й ефективному використанні ресурсного потенціалу регіону.

Для досягнення поставлених цілей на основі результатів виконаного дослідження, аналізу та оцінювання природно-агро-меліоративних умов і ресурсів Українського Полісся розроблено й запропоновано комплекс адаптивних організаційних, агротехнічних, агро-меліоративних та гідротехнічних заходів:

- *підвищення рівня обізнаності громадськості та користувачів земельними ресурсами щодо потреб адаптації та можливих шляхів її реалізації;*

- *поступовий перехід до вирощування нових сортів і видів сільськогосподарських культур, стійких до біотичних і абіотичних загроз, пов'язаних зі зміною клімату (насамперед температурного і водного режимів);*

- *ефективне регулювання водного режиму, регулювання й акумуляція вологи в ґрунтовому профілі та в межах системи для підвищення вологозабезпеченості ґрунту в умовах посилення посушливості клімату;*

- *перехід від традиційного періодичного до регулярного зволоження осушуваних земель;*

- *удосконалення технологій водорегулювання;*

- *удосконалення типів і конструкцій меліоративних систем, їх технічних елементів на основі створення гідро-акумуляюючих дренажних систем;*

- *удосконалення методів проєктування та розрахунку дренажних систем.*

Реалізація зазначеного комплексу адаптивних заходів сприятиме під-

вищентю продуктивності сільсько-господарських земель із регульованим водним режимом та ефективній адаптації аграрного виробництва на них до сучасних змінних умов і вимог, що

в перспективі забезпечить зростання ресурсного потенціалу Українського Полісся, укріплення його ролі у справі забезпечення продовольчої безпеки країни.

Stashuk V.¹, Nykytiuk O.², Rokochynskiy A.³, Volk P.⁴, Prykhodko N.⁵, Volk L.⁶

^{1, 2}Kyiv Agrarian University of NAAS, 37 Vasylkivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine; ³⁻⁶National University of Water and Environmental Engineering, 11 Soborna Str., Rivne, 33000, Ukraine; e-mail: ¹stashukva@gmail.com, ²rector@kna-naas.com, ³a.m.rokochinskiy@nuwm.edu.ua, ⁴p.p.volk@nuwm.edu.ua, ⁵n.v.prihodko@nuwm.edu.ua, ⁶l.r.volk@nuwm.edu.ua; ORCID: ¹0000-0003-3677-8474, ²0000-0002-5679-4247, ³0000-0002-5248-6394, ⁴0000-0001-5736-8314, ⁵0000-0003-1424-2628, ⁶0000-0003-1033-6715

Scientifically based approaches to increase the resource potential of Ukrainian Polissia to ensure the food security of the state

Goal. To carry out an analysis of natural agro-ameliorative conditions, land, water, and other main resources of the Ukrainian Polissia, to justify scientific approaches to the increase of its resource potential as an important component of the food security of the state based on the development of adaptive measures, which should be based on new energy, water, and resource-saving methods of land reclamation. **Methods.** Generalization and systematization (analysis and elaboration of the results of experimental, statistical, field and research-production studies), predictive simulation modeling (implementation of a machine experiment with the use of modern information and computer technologies for predictive evaluation on a long-term basis of indicators and parameters of the effectiveness

of the functioning of water management reclamation facilities and complexes in variable natural agroeclimation conditions). **Results.** A set of adaptive measures was developed and proposed — organizational, agrotechnical, agromelioration, and hydrotechnical, aimed at increasing the level of awareness of the public and land users regarding adaptation needs, gradual transition to the use of new varieties and types of crops, effective regulation of the water regime, regulation and accumulation of moisture in the soil profile, and within the system to increase soil moisture availability, transition from traditional periodic moistening of drained lands to regular improvement of water regulation technologies, types and designs of reclamation systems and their technical elements based on the creation of water-accumulating drainage systems, improved methods of their design and calculation. **Conclusions.** The implementation of the proposed set of measures will make it possible to increase the productivity of the lands of the Ukrainian Polissia and ensure effective adaptation of agricultural production on them to modern technological and climatic changes, which will contribute to the growth of the resource potential of the region and its role in ensuring the country's food security.

Key words: adaptive measures, hydraulic melioration, land with regulated water regime, climate change, increase of resource potential, Polissia region.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202602-06>

Бібліографія

1. Duchenne-Moutien R. A., Neetoo H. Climate change and emerging food safety issues: a review. *Journal of Food Protection*. 2021. 84(11). P. 1884–1897.

2. Mirón I.J., Linares C., Díaz J. The influence of climate change on food production and food safety. *Environmental Research*. 2023. 216:114674.

3. Farooq A., Farooq N., Akbar H. et al. A critical review of climate change impact at a global scale on cereal crop production. *Agronomy*. 2023. 13(1):162. doi: 10.3390/agronomy13010162.

4. Guo H., Xia Y., Jin J., Pan C. The impact of climate change on the efficiency of agricultural production in the world's main agricultural

regions. *Environmental Impact Assessment Review*. 2022. 97(1):106891. doi: 10.1016/j.eiar.2022.106891

5. Kovalenko P., Rokochynskiy A., Jeznach J. et al. Evaluation of climate change in Ukrainian part of Polissia region and ways of adaptation to it. *Journal of Water and Land Development*. 2019. 41(IV–VI). P. 77–82. doi: 10.2478/jwld-2019-0030

6. Rokochinskiy A.M., Volk P.P., Kuzmych L.V. et al. Forecast assessment of water regime efficiency and changes in water consumption on drained lands of Western Polissia of Ukraine in a changing climate. *Discover Applied Sciences*. 2025. 7(6). doi: 10.1007/s42452-024-06412-0

7. Rokochynskiy A., Volk P., Kuzmych L. et al. Formation of Water Consumption at Drained Lands in Climate Changes. London: LAP L Academic Publishing, 2022. 76 p.

8. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах змін клімату. URL: <https://surl.li/htekq> (дата звернення: 19.07.2025).

9. Підвищення ресурсного потенціалу Українського Полісся: моногр.; за ред. В.А. Сташук, В.С. Мошинського, А.М. Рокочинського та ін. Рівне: НУВГП, 2024. 792 с.

10. Тараріко Ю.О. Агроресурсний потенціал меліорованих земель гумідної зони України. *Вісник аграрної науки*. 2018. Т. 96 № 9. С. 13–19. doi: org/10.31073/agrovisnyk201809-02

11. Schmidt-Thome P. The spatial effects and management of natural and technological hazards in Europe. Luxembourg: ESPON, 2007. 198 p.

12. Singh C., Iyer S., New M. G. et al. Interrogating 'effectiveness' in climate change adaptation: 11 guiding principles for adaptation research and practice. *Climate and Development*. 2022. 14(7). P. 650–664. doi: 10.1080/17565529.2021.1964937

13. Eric E. Massey. The experience of the European Union in adapting to climate change and its application in Ukraine. OSCE Coordinator for Economic and Environmental Activities. 2012. 40 p.