

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

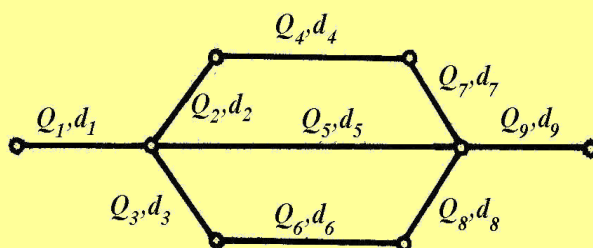


«ГІДРОТЕХНІЧНЕ БУДІВНИЦТВО: МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ»

Збірка наукових праць



$$Q = S\omega = SC\sqrt{RJ}$$



Херсон, 2023

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет архітектури та будівництва
Кафедра гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

ГІДРОТЕХНІЧНЕ БУДІВНИЦТВО: МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ

Збірка наукових праць

ВИПУСК VI

Херсон, 2023

УДК 626/627

Гідротехнічне будівництво: минуле, сьогодення, майбутнє: зб. наук. пр.:
Вип. 6. – Херсон: ХДАЕУ, 2023. – 98 с.

Редакційна колегія:

Волошин М.М. – к.т.н., завідувач кафедри гідротехнічного будівництва,
водної та електричної інженерії ФАБ Херсонського ДАЕУ;

Ладичук Д.О. – к.с.-г.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва,
водної та електричної інженерії ФАБ Херсонського ДАЕУ.

В збірнику публікуються наукові статті молодих вчених, аспірантів, магістрів, здобувачів вищої освіти з ефективності гідротехнічних меліорацій, впливу гідротехнічних споруд на навколишнє середовище, інженерного захисту територій, водопостачання та водовідведення, застосування сучасних технологій гідротехнічного будівельного виробництва, використання ГІС-технологій в водній інженерії, застосування сучасних досягнень вишукувань і проектування гідротехнічних споруд та сучасних методів оцінки технічного стану гідротехнічних споруд, застосування енергозберігаючих технологій у гідротехнічному будівництві та меліораціях, застосування результатів сучасних досліджень у зрошуваному землеробстві та плодоовочівництві, меліоративному ґрунтознавстві.

Збірник розрахований на наукових співробітників, інженерно-технічних робітників підприємств, проектних організацій, навчальних та науково-дослідних інститутів напряму гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету архітектури та будівництва Херсонського державного аграрно-економічного університету (протокол №3 від 31.10.2023 р.).

Відповідальність за зміст, новизну та оригінальність наданого матеріалу несуть автори статей

© Херсонський державний
аграрно-економічний університет,
2023

ВСТУПНЕ СЛОВО

Шановні читачі збірки наукових праць "Гідротехнічне будівництво: минуле, сьогодення, майбутнє"!

У матеріалах збірки Ви зможете ознайомитися з результатами досліджень, проведених молодими вченими, аспірантами, магістрами та здобувачами вищої освіти в Україні, які присвячені основним перспективним напрямкам розвитку гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій: ефективність гідротехнічних меліорацій, вплив гідротехнічних споруд на навколишнє середовище, інженерний захист територій, водопостачання та водовідведення, сучасні технології гідротехнічного будівельного виробництва, використання ГІС-технологій в водній інженерії, сучасні досягнення вишукувань і проектування гідротехнічних споруд, сучасні методи оцінки технічного стану гідротехнічних споруд, енергозберігаючі технології у гідротехнічному будівництві та меліораціях, застосування результатів сучасних досліджень у зрошуваному землеробстві та плодоовочівництві, меліоративному ґрунтознавстві.

Сподіваємось, що наукові матеріали молодих, але вже талановитих вчених, які розміщені в даній збірці будуть представляти інтерес для науки і практики у галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

З повагою,
Редакційна колегія

Зміст

Скрипниченко Д.А., Волошин М.М. РОЛЬ ГІДРОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕНЕРГЕТИЧНІЙ СТРАТЕГІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	7
Архипова В.В., Пікінер Л.Ю., Шпак Н.Ю. ПРОБЛЕМИ ВПЛИВУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	11
Радько В.І., Зубенко В.О. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	13
Рудаков Л.М., Новаковський А.В. ВІДНОВЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ В СТОВ «ВІКТОРІЯ» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	16
Зубенко В.О. Старюк А.В. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ....	17
Волошин М.М. ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ПІДРИВУ КАХОВСЬКОЇ ГЕС.....	21
Волкова В.Є., Щербакова Т.М. ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНДАМЕНТІВ ПІД ОБЛАДНАННЯ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ.....	24
Литвиненко В.М., Скрипниченко Д.А., Мартинова Д.О. РОЗРОБКА ГІДРОІОНІЗАТОРА.....	26
Ладичук Д.О., Русин О.Л. СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТІВ КРИМСЬКОГО ПРИСИВАШШЯ.....	29
Заводяний В.В. УТОЧНЕННЯ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ СПОЛУКИ K_3TiOF_5	32
Тимошук В.І., Тимошук Є.В., Бараннік А.Є. ГЕОЛОГО-ТЕХНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ ГРУНТОВИХ МАСИВІВ В УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ.....	36
Литвиненко В.М. РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ВОДИ.....	39
Ладичук Д.О., Грушицький Ю.І. ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЗРОШУВАНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	44
Заводяний В.В., Скрипниченко Д.А. ВІРТУАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ: ІННОВАЦІЇ В НАВЧАННІ ФІЗИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ.....	45
Кравченко В.І., Солоний В.В. КОМПОСТУВАННЯ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД ЯК ЗАСІБ БОРТЬБИ З ДЕГРАДАЦІЄЮ ГРУНТІВ.....	48
Прінь А.В., Ладичук Д.О. ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....	51
Зубенко В.О. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСНИХ УСТАНОВОК, ЯК ОБ'ЄКТА ЕНЕРГОАУДИТОРСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	53

Калиняк А.Р., Волошин М.М. ВПЛИВ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	56
Кравченко В.І., Сєрова А.С. СПОСОБИ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДІВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	58
Ладичук Д.О., Сушко О.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА.....	62
Кравченко В.І., Коваль Г.Ю. ШЛЯХ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ СПОРУД ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД.....	64
Ладичук Д.О., Безпалый Б.П. ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРОШЕННЯ НА ЛЕГКИХ ҐРУНТАХ ОЛЕШКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	67
Кравченко В.І. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД МІСТА КРОПИВНИЦЬКИЙ.....	68
Рагулін С.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ.....	71
Шапоринська Н.М. ДРУГЕ ЖИТТЯ ВОДИ.....	73
Кравченко В.І., Стецюк О.Р. МЕТОДИ ВИДАЛЕННЯ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ З МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД.....	75
Чеканович М.Г., Зубко Є.В. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК.....	78
Коваленко В.В., Хмельниченко Н.В., Шинкаренко І.Ю., Запорожченко В.Ю. ПРО НЕОБХІДНІСТЬ КАЛІБРОКИ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР....	84
Желуденко К.В. ЗАСТОСУВАННЯ ГВИНТОВИХ ПАЛЬ У ГІДРОТЕХНІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ.....	85
Ігнатова В.В., Макарова Т.К. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ШАХТИ «САМАРСЬКА» ДП ДХК «ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	88
Кривошеєва Ю.М. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ПЕРЕКАЧУВАННЯ ПУЛЬПИ У ХВОСТОСХОВИЩЕ НА ВІЛЬНОГІРСЬКОМУ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМБІНАТІ.....	92
Коваленко В.В., Хмельниченко Н.В., Довга М.Ю., Деркач М.В. РЕЗУЛЬТАТИ КАЛІБРОКИ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	95

електроенергії шляхом вибору сучасних насосів та ефективних режимів роботи їх на пульпопроводах з метою оптимізації виробничих витрат.

Список використаної літератури:

1. Бондаренко Р.М., Коваль І.Г. Визнання світом/ДОЧІРНЕ ПІДПРИЄМСТВО державної акціонерної компанії "Українські поліметали" Вільногірський державний гірничо-металургійний комбінат. Видавництво ТОВ РА "Тандем-У", м. Запоріжжя, 2001. 192 с.
2. Білецький В.С., Олійник Т.А., Смирнов В.О., Скляр Л.В. Техніка та технологія збагачення корисних копалин. Кривий Ріг: КНУ, 2019. 232 с.

УДК 631.432:528.8

Коваленко В.В., Хмельниченко Н.В., Довга М.Ю., Деркач М.В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

РЕЗУЛЬТАТИ КАЛІБРОКИ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вступ. Оцінка вологозабезпеченості посівів сільськогосподарських культур за використання наземних даних NASA, як інтерпретація даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), що представлені моделями основних компонент кругообігу води на суші, можлива за умови їх калібровки для усунення систематичних похибок, що відображують особливість водоспоживання конкретної культури. В роботі представлені результати калібровки даних асиміляції NASA запозичених з веб-клієнтської програми Data Rods Explorer (URL: <https://apps.hydroshare.org/apps/data-rods-explorer/>).

В якості вихідних даних, з низки моделей та змінних кругообігу води виділена модель GLDAS-2.1 та змінна вологості ґрунту в кореновому шарі ґрунту $W_{\text{кор-гид}}$ (кг/м²). Ця модель дозволяє формувати часовий ряд змінної по точці на місцевості. За такі точки прийняті місця розташування метеостанцій у Дніпропетровській області: Комісарівка, Лошкарівка, Губиниха та Синельникове.

Основна частина. Для калібровки даних ДЗЗ ($W_{\text{кор-гид}}$) використані розраховані за агрометеорологічним методом (АГММРВ), щоденні значення запасів вологи в метровому шарі ґрунту (W_{100}) під посівами озимої пшениці за період 2005-2015 (2022 - Губиниха) рр. Зв'язок «відкаліброваних» вологозапасів ($W_{100\text{калібр}}$) між вказаними змінними апроксимований поліноміальною кривою $W_{100\text{калібр}} = a W_{\text{кор-гид}}^3 + b W_{\text{кор-гид}}^2 + c W_{\text{кор-гид}} + d$, де a , b , c та d – емпіричні параметри визначені для кожної прийнятої точки на місцевості.

Калібровка усуває систематичну похибку невідповідності глобальних моделей формування запасів вологи, враховуючи особливість

водоспоживання сільськогосподарської культури. На рисунку 1, як приклад, показаний часовий ряд розглянутих змінних за даними МС Лошкарівка (2009-2014 рр.). Калібровочна крива 2 приведена до значень запасів вологи (мм) в метровому шарі ґрунту. Її режим відображує характерну зміну запасів вологи протягом року: від значень 0,9-1,1 НВ (найменшої вологості) до значень близьких до ВЗ (вологості в'янення).

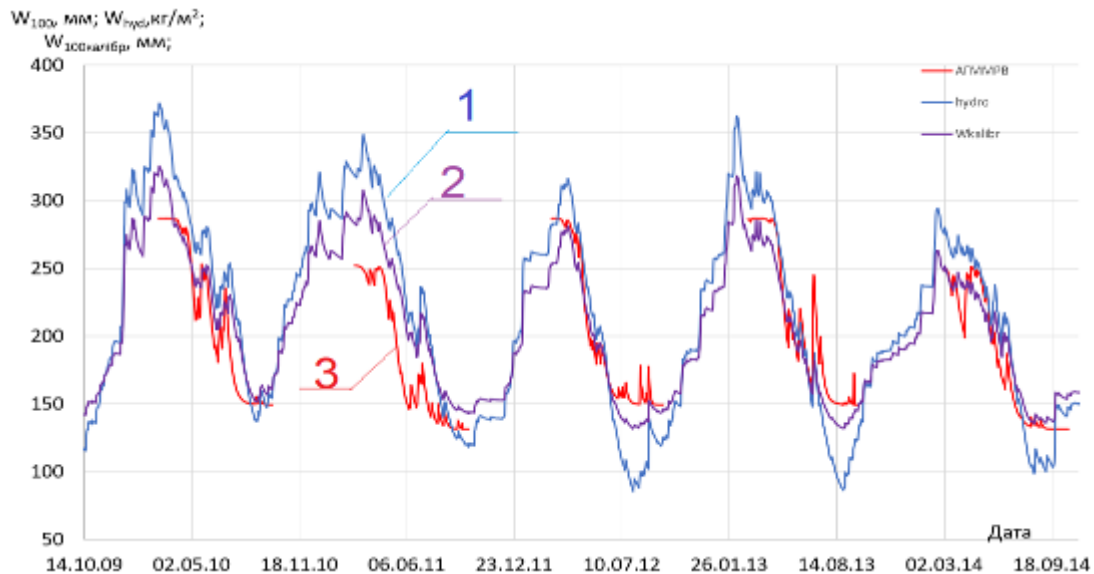


Рис. 1 Режим запасів вологи за даними МС Лошкарівка:
1 – модель GLDAS-2.1, змінна $W_{\text{кор-гид}}$, 2 - відкалібровані $W_{100\text{калібр}}$,
3 – розраховані W_{100} за АГММРВ.

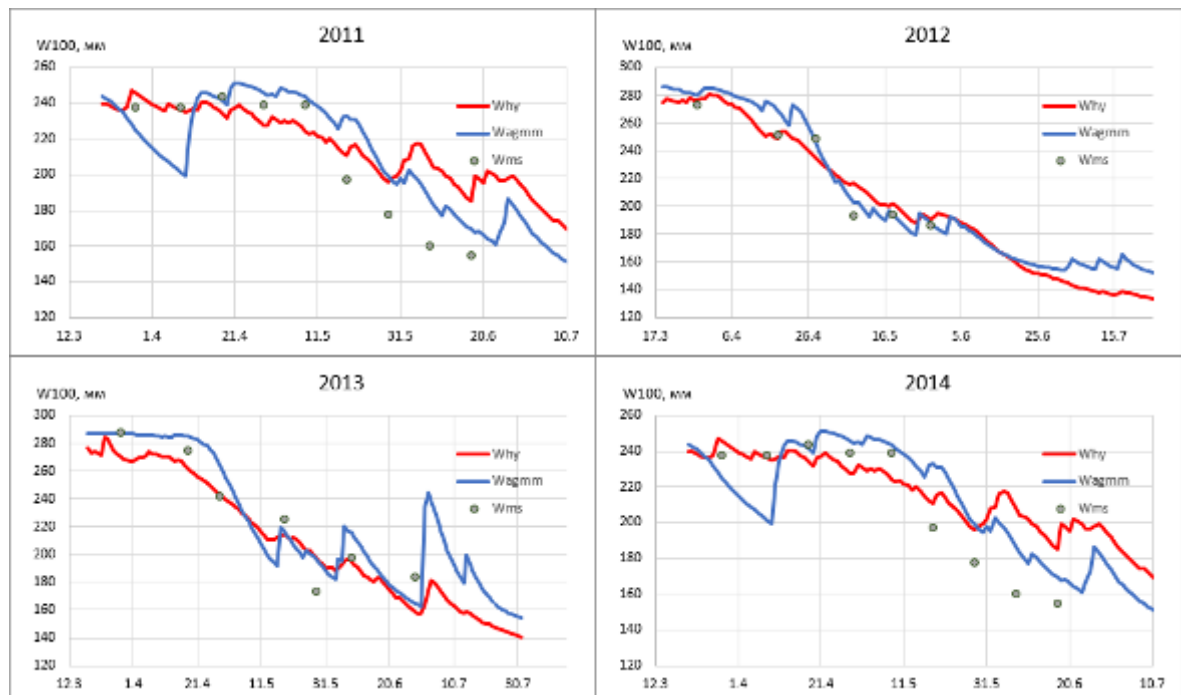


Рис. 2 Режим запасів вологи за даними МС Лошкарівка (2011-2014 рр):
Why – дані ДЗЗ; Wagmm – розраховані АГММРВ; Wms виміряні на МС

За апроксимованою калібровочною кривою 3-го порядку сформовані розрахункові ряди запасів вологи, проведена статистична оцінка зв'язку виміряних на метеостанції запасів вологи з «каліброваним» рядом ($W_{mc} - W_{100\text{калібр}}$) та оцінка вологозабезпеченості посівів за вегетаційний період озимої пшениці в окремі роки (рис.2). Коефіцієнти кореляції для рядів вказаних 4-х метеостанцій склали $r=0,65-0,83$. Аналіз кореляційного зв'язку вказує на наявність ексцесу, що потребує уточнення факторів, які могли б покращати результати калібровки.

Висновок. Представлені результати калібровки даних ДЗЗ (модель GLDAS-2.1, змінна $W_{\text{кор-гид}}$) розрахунковим методом (АГММРВ) для оцінки вологозабезпеченості озимої пшениці в умовах Дніпропетровської області можуть бути використані для створення продукту просторово-часового режиму ґрунтової вологи в режимі он-лайн, як альтернатива прямих вимірювань вологи на мережі метеостанцій Гідромету України.