

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ГЛОБАЛЬНЕ ВОДНЕ ПАРТНЕРСТВО  
(GLOBAL WATER PARTNERSHIP – GWP)  
РУП «ЦНДІКВВР» (РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ)  
ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ**



# **МАТЕРІАЛИ**

**Міжнародної науково-практичної конференції**

**«ВОДА ДЛЯ ВСІХ»,**

**присвяченої**

**Всесвітньому дню водних ресурсів**

**21 березня 2019 р.**

**Київ**

ЗМІСТ

	С.
<b>Ромашенко М.І.</b> Вплив змін клімату на стан забезпечення України водними ресурсами.....	- 11 -
<b>Дубенок С.А.</b> Использование и охрана водных ресурсов в Республике Беларусь в контексте целей устойчивого развития.....	- 13 -
<b>Вожегова Р.А.</b> Зрошення як фактор економічного розвитку сільського господарства Південного Степу України в умовах кліматичних змін.....	- 15 -
<b>Степаненко В.А., Ромашенко М.І., Дехтяр О.О.</b> Глибока модернізація іригаційних систем України з використанням відновлюваних джерел енергії.....	- 17 -
<b>Яцюк М.В., Шевчук С.А., Козицький О.М.</b> Екологічні проблеми Будацького лиману і перспективні напрямки їх вирішення.....	- 19 -
<b>Хвесик М.А., Левковська Л.В.</b> Публічно-приватне партнерство як дієвий механізм ефективного управління водними ресурсами.....	- 21 -
<b>Цветкова Г.М., Цигульова О.М., Рахімова Т.Б., Скапа О.В., Кравченко О.В., Панченко О.В., Сатін І.В., Яцюк М.В.</b> Перегляд національних цільових показників України у сфері води і здоров'я відповідно протоколу Про воду та здоров'я.....	- 23 -
<b>Voskanyan M.</b> Water monitoring and water quality visualization with ArcGIS .	- 26 -
<b>Monday Sunday Adiaha, Oliver A. Agba.</b> Mitigating rapid soil physical and chemical degradation using mineral fertilizer under agroforestry system cultivated to <i>Solanum tuberosum</i> : a strategy for climate smart adaptation agriculture in Southern Nigeria.....	- 27 -
<b>Шевчук С.А.</b> Тенденції формування якості поверхневих вод в Україні .....	- 28 -
<b>Погребняк А.П.</b> Наука и инновации – основа материального благополучия и финансовой стабильности.....	- 30 -
<b>Гуменюк О.В.</b> Дотримання норм законодавства в природоохоронній сфері.....	- 32 -
<b>Медведєва О.О.</b> Оцінка еколого-гідрогеологічного стану Присасикських населених пунктів Татарбунарського району Одещини.....	- 34 -
<b>Шатковський А.П., Коваленко І.О.</b> Науково-практичні аспекти застосування систем підґрунтового краплинного зрошення...	- 36 -
<b>Онанко Ю.А.</b> Методика порівняння ефективності роботи фільтруючих завантажень з пінополістиролу та цеоліту для очищення природних (поверхневих) і доочищення стічних вод.....	- 37 -
<b>Чарний Д.В., Мацелюк Є.М.</b> Сучасний стан вітчизняних систем водопідготовки та перспектива використання інфільтраційних водозаборів.....	- 39 -

<b>Мельничук Ф.С., Рибальченко Т.В.</b> Пестициди – постійні забруднювачі води .....	- 252 -
<b>Бугайова І.Ю.</b> Нові можливості прийняття управлінських рішень при проведенні зрошення.....	- 254 -
<b>Делеган-Кокайко С.В., Омелюк В.В.</b> Оцінка впливу якості поверхневих та підземних вод на здоров'я населення.....	- 256 -
<b>Чушкіна І.В., Орлінська О.В., Максимова Н.М., Гапіч Г.В., Пікареня Д.С.</b> Шляхи запобігання фільтраційним втратам води з акумулюючих елементів зрошувальних систем.....	- 258 -
<b>Сорокіна К.Б.</b> Вплив водообміну на зміни якості води Краснопавлівського водосховища.....	- 260 -
<b>Петроченко О.В.</b> Наукові основи інтегрованого управління паводковими ризиками в річкових басейнах .....	- 262 -
<b>Герасимов Г.Г., Герасімов Є.Г., Пінчук О.Л., Герасімова А.Є.</b> Лабораторні дослідження ефективності захисту трубопроводу від гідравлічного удару.....	- 264 -
<b>Пікареня Д.С., Богиня О.С., Якшин Т.С., Орлінська О.В.</b> Хімічний склад донних відкладів регулюючих басейнів зрошувальних систем.....	- 266 -
<b>Усатий С.В., Усата Л.Г.</b> Якість поливної води в оцінці стійкості краплинних водовипусків до засмічення.....	- 268 -
<b>Матяш Т.В., Крученюк А.В.</b> Використання інформаційної системи для визначення потенційної водопотреби та норм зрошення сільськогосподарських культур .....	- 270 -
<b>Петроченко В.І.</b> Структурно-функціональний аналіз складових проблеми шкідливої дії вод.....	- 272 -
<b>Рудаков Л.М.</b> Оцінка втрат води з магістрального каналу Вищетарасівської зрошувальної системи.....	- 274 -
<b>Ковальчук П.І., Коваленко Р.Ю., Балихіна Г.А.</b> Інструментарій для розробки планів інтегрованого управління річковими басейнами.....	- 276 -
<b>Козирєв В.В., Бідніна І.О., Томницький А.В., Морозов О.В.</b> Зміни фізико-хімічних властивостей темно-каштанового зрошуваного ґрунту залежно від обробітку ґрунту та удобрення .....	- 278 -
<b>Діденко В.С.</b> Вода для всіх: український вимір .....	- 280 -

УДК 699.82+626.826

## **ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ ФІЛЬТРАЦІЙНИМ ВТРАТАМ ВОДИ З АКУМУЛЮЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

**Чушкіна І.В., Орліньська О.В., Максимова Н.М., Гапич Г.В.**  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро  
zalomiy80@gmail.com

**Пікареня Д.С.**  
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське  
nippel@rambler.ru

Причини незадовільного стану сільськогосподарських гідротехнічних споруд (ГТС) різноманітні: помилки при проектуванні та будівництві, неякісні матеріали та обладнання, значний термін експлуатації без капітального ремонту, динамічні навантаження під час заповнення та випорожнення ГТС, недбайливе ставлення персоналу. За нашими оцінками, в результаті порушень гідроізоляції регулюючих басейнів та магістральних каналів фільтраційні втрати води з ГТС складають від 30 % об'єму закачуваної води. Візуальні обстеження та геофізичні дослідження, проведені на ГТС, свідчать, що дно регулюючих басейнів знаходиться у задовільному стані, основними шляхами фільтрації є ділянки між плитами внутрішнього облицювання дамб. З нашої точки зору, задовільний стан дна регулюючих басейнів визначається наявністю донних відкладень, які практично ніколи не видаляються. Мул заповнює тріщини в плитах та стики між ними, що запобігає просочуванню води.

Геофізичні дослідження методом природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПЕМПЗ) та вертикального електричного зондування (ВЕЗ), проведені на регулюючих басейнах і магістральних каналах Дніпропетровської області дозволили встановити, що розмір ділянок обводнення та фільтрації складає від 4 до 84 метрів. Так, на регулюючому басейні Калинівської зрошувальної системи довжина таких ділянок складає 88-91 м, на магістральному каналі Солоняно-Томаківської зрошувальної системи – 1150-1200 м. Кошторисна вартість ремонтних робіт з частковою заміною плит та протифільтраційної плівки буде складати відповідно 584 тис. грн. та 6958 тис. грн. Таких коштів у районних управліннях водного господарства, на балансі яких знаходяться зрошувальні мережі, немає, а обласне управління не може виділити їх на ремонт хоча б одного регулюючого басейну чи ділянки магістрального каналу. У сучасних умовах необхідна нова більш дешева технологія ремонтно-відновлювальних робіт, що забезпечить зменшення фільтраційних втрат.

З огляду на проведені нами дослідження можна запропонувати наступну технологію ремонтних робіт. На першому етапі провести розчистку плитних стиків в зонах обводнення та заповнити їх глинами, які розбухають при намоканні. На другому етапі за допомогою вібраційного обладнання ущільнити глини, а потім міжплитні шви закрити цементом марки М-600, який слабо

руйнується під впливом води. Для видалення води з зон обводнення дамб можна теж застосувати вібраційне ущільнення важких суглинків. Для запобігання розвитку зсуву на греблях спочатку ущільнити ґрунти на схилах, а потім – на поверхні.

На ГТС, де є насосні станції та підведений електричний струм, можна використати метод омоноличування ґрунтів дамби. Встановлено [1], що при пропусканні електричного струму крізь пухкі водонасичені породи відбувається їх перехід в новий фазовий стан, який характеризується зменшенням таких параметрів, як коефіцієнт фільтрації, розмокання. Омоноличення при пропусканні постійного електричного струму збільшується при зростанні різниці потенціалів і сягає максимуму при 2-3 В/м. За даними [1], цей ефект полягає у наступному. В результаті електрохімічних реакцій, що відбуваються в ґрунтах, калій та натрій водних розчинів в шпаринах та тріщинах заміщуються воднем та металами, при цьому утворюються нові тверді фази – оксиди металів. Наприклад, при електрохімічному закріпленні глин з них втрачається 30-40% вологи, що призводить до збільшення межі міцності глин до стиснення, з'являється здатність не розмокати в воді та не втрачати міцність, коли процес закріплення завершений.

Таким чином, технологія відновлення технічного стану регулюючих басейнів та магістральних каналів зрошувальних систем має складатися з трьох етапів.

1. Виявлення зон фільтрації води крізь огорожуючі дамби за допомогою дистанційних геофізичних методів (наприклад, ПЕМПЗ), встановлення їх морфологічних характеристик.

2. Ліквідація шляхів надходження води в гідроізолюваний простір: зміцнення стиків між облицювальними плитами, відновлення ізоляційної плівки (за можливістю).

3. Зменшення фільтраційних здатностей матеріалу огорожуючих ґрунтових гребель за допомогою фізико-механічних методів (вібраційне трамбування) та електрохімічного закріплення ґрунтів (омоноличування).

Це дозволить уникнути дуже дорогих стандартних ремонтно-відновлювальних робіт, оскільки залучення спеціалізованої техніки та будівельних матеріалів тут не передбачається. В умовах обмеженого фінансування таким чином можна суттєво знизити фільтраційні втрати води, а згодом й ліквідувати ділянки протічок.

### Література

1. Бондаренко В.И. Закономерность омоноличивания рыхлых водонасыщенных пород под воздействием электрического тока / В.И. Бондаренко, Г.Г. Пивняк, А.Н. Зорин. – Диплом № 12 Российской академии естественных наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://raen.info/activities/registracija-nauchnyh-otkrytii/spisok-otkrytii/16-zakonomernost-omonolichivaniya-ryhlyh-vodonasyschen.html>.