



Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного  
Факультет агротехнологій та екології ТДАТУ ім. Дмитра Моторного  
Басейнова рада річок Приазов'я

## **МАТЕРІАЛИ**

### **ХІІ-ої НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «МЕЛІОРАЦІЯ ТА ВОДОВИКОРИСТАННЯ. ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**



**м. Мелітополь, 13 листопада 2020 р.**



**Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного  
Факультет агротехнологій та екології ТДАТУ ім. Дмитра Моторного  
Басейнова рада річок Приазов'я**

## **МАТЕРІАЛИ**

**ХІІ-ої НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«МЕЛІОРАЦІЯ ТА ВОДОВИКОРИСТАННЯ.  
ФУНКЦІОНУВАННЯ  
ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**

**м. Мелітополь, 13 листопада 2020 р.**

Матеріали XII-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем» / Укладачі: С. І. Мовчан (*відповідальний за випуск*), С. О. Ісаченко, О. О. Дереза. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, ФОП «Ландар С. М.», Мелітополь, 2020 р. 72 с.

Збірник містить матеріали доповідей XII-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем». Розглянуто питання раціонального використання, збереження та відтворення водних ресурсів у водогосподарському комплексі країни.

Розраховано на спеціалістів у галузі водогосподарського комплексу країни, викладачів та студентів навчальних закладів різного рівня акредитації, які використовують результати наукових досліджень у своїй науково-педагогічній діяльності.

Інформацію наведено мовою оригіналу.  
Редакційна колегія виправила орфографію.  
Деякі відхилення від стандарту зумовлені специфікою матеріалу.  
Відповідальність за зміст представленого матеріалу несе автор.



**XII-а науково-практична конференція  
«Меліорація та водовикористання.  
Функціонування техніко-технологічних систем»**

Відповідальний за випуск:

Мовчан С. І., Іванова І. Є.

Редагування:

Синяєва Л. В., Дереза О. О.

Комп'ютерна верстка та оформлення:

Мовчан С. І., Ісаченко С. О.

---

Поштова адреса:

Україна, 72310, Запорізька область, м. Мелітополь, пр-т. Б. Хмельницького, 18,  
кафедра «Геоєкологія та землеустрій» Таврійського державного агротехнологічного університету  
імені Дмитра Моторного.

---

Тираж 100 екз. на замовлення кафедри «Геоєкологія та землеустрій»  
Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2020 р.  
© Факультет агротехноєкологій та екології ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2020 р.  
© Басейнова рада річок Приазов'я, 2020 р.

6. Патент на корисну модель № 132976 Україна, МПК<sup>7</sup> (2019.01). B01 F5/00. C02 F1/46 (2006.01). C02 F103/02 (2006.01). Апарат для змішування водних розчинів і дозування реагентів / С.І. Мовчан, О.О. Дереза, С.В. Дереза. – Заявка № u 2018 07994 заявл. 18.07.2018, опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6.

*Матеріали надійшли до організаційного комітету конференції 27 жовтня 2020 р.*

УДК 514.8

## ОПТИКО-МЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Мовчан Сергій Іванович, к.т.н., доцент,

Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного (м. Мелітополь)

***Анотація.** В статті розглянуто практичне використання оптико-механічних систем для вимірювання й визначення гідромеханічних параметрів частинок водних розчинів: електрофоретичної швидкості, ефективного діаметру, електрокінетичного дзета-потенціалу, концентрації частинок домішок водних розчинів при дослідженні прозорих технічних рідин. Проведено математичне комп'ютерне моделювання процесу вимірювання гідромеханічних параметрів частинок домішок водних розчинів та оброблення отриманих результатів, при цьому вирішуються пряма задача і задача зі зворотним порядком, що дозволило оптимізувати та автоматизувати процес вимірювання означених параметрів частинок водних розчинів.*

***Ключові слова:** лазер, інтерферометр, перетворювач, фотоприймач, світлоподільник, домішки, комп'ютерне моделювання, оборотне водопостачання.*

***Постановка проблеми.** Проблема виснаження водних ресурсів внаслідок їх техногенного та антропогенного забруднення є однією із важливих водогосподарських проблем [1].*

Вода є робочим тілом і основним компонентом систем промислового водопостачання. Від її хімічного складу, якості очищення та ефективності використання значно залежить надійна та ефективна робота систем оборотного водопостачання. Тому дослідження об'єктів, в яких використовується вода і водні ресурси, визначають ***актуальність і прикладне значення технічної задачі***, яка полягає у використанні оптико-механічних систем при дослідженні динамічних рідинних середовищ.

***Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сучасному етапі розвитку рівня наукових знань розробка високоефективних засобів дослідження, керування та визначення якості очищення стічних вод є перспективним напрямком виробничої діяльності.*

Спосіб вимірювання швидкості, дзета-потенціалу і розмірів частинок складається з джерела когерентного випромінювання, складового світлоподільника, електромеханічного модулятора – це диск із отворами з трьома коаксіальними

отворами через  $120^\circ$ , системи дзеркал, електрофоретичної камери, фотоприймача, осцилографа, за допомогою яких створюють в досліджуваному середовищі горизонтальне електричне поле заданої напруги, формують в зондуєчій зоні послідовно в часі три системи інтерференційних смуг, які обернуто одна відносно одної, одна з яких орієнтована вертикально, подають сигнал з фотоприймача на цифровий запам'ятовуючий осцилограф, визначають три доплерівські частоти зазначеного сигналу, які відповідають трьом послідовним положенням інтерференційних смуг, обчислюють горизонтальну і вертикальну складові швидкості руху частинки, її електрокінетичний дзета-потенціал і ефективний діаметр. Недоліком цього способу є складність вимірювань гідродинамічних параметрів частинок (ефективного діаметру) водних розчинів малого і середнього діаметрів та складність їх математичного розрахунку. [2].

Пристрій вимірювання гідромеханічних параметрів частинок у водних розчинах при електрофорезі складається з двох джерел когерентного випромінювання (гелій – неоновий лазер ЛГН – 222), що вмикаються окремо до роботи оптичної схеми, двох складових світлоподільників, електромеханічного модулятора, електрофоретичної ячейки, системи дзеркал, фотоприймача (ФЕП 84 – 5), вихід якого електрично пов'язаний з цифровим запам'ятовуючим осцилографом (С 9 – 8) й персональним комп'ютером (ПЕОМ) та вимірювальних каналів I, II, III та IV, які формуються за допомогою вище зазначених елементів пристрою. Недоліком пристрою – прототипу є складність узгодження обертання електромеханічного модулятора з однаковою частотою, який складається з трьох дисків, та обмеженість у застосуванні оптичної вимірювальної схеми. [3].

В інших аналогічних пристроях, з використанням електромеханічного модулятора, передбачено встановлення і використання цього простого і надійного пристрою в різних конструктивних виконаннях. У пристрої освітлення електрофоретичної камери та оптичній схемі дослідження руху частинок у вертикальній площині електромеханічний модулятор використовується в різних оптичних схемах. Для забезпечення точності електромеханічний модулятор закріплено на вертикальному гвинті. Останнє конструктивне виконання дозволяє забезпечити точність отриманих результатів вимірювань [4-6].

Складність перехресного освітлення висуває умови щодо узгодженої дії пучків світлового випромінювання. Ефективність перехресного освітлення залежить від точності умов освітлення об'єкту досліджень [7].

Розроблені інженерно-технічні рішення спрямовані на створення умов отримання як найбільше інформації стосовно рідинних середовищ, водних розчинів у тому числі стічних вод

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є вдосконалення методів лазерної доплерівської інтерферометрії вимірювання швидкості, ефективного діаметру, електрокінетичного потенціалу та концентрації частинок домішок водних розчинів.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні взаємопов'язані між собою задачі. По-перше, підвищення точності та ефективності визначення характеристик і параметрів частинок водних розчинів. По-друге, створення умов для надійності і точності вимірювань в динамічних умовах з використанням оптико-механічних систем.

**Викладення змісту основного матеріалу.** На рис. 1 представлена блок-схема модулятор освітлення електрофоретичної камери.

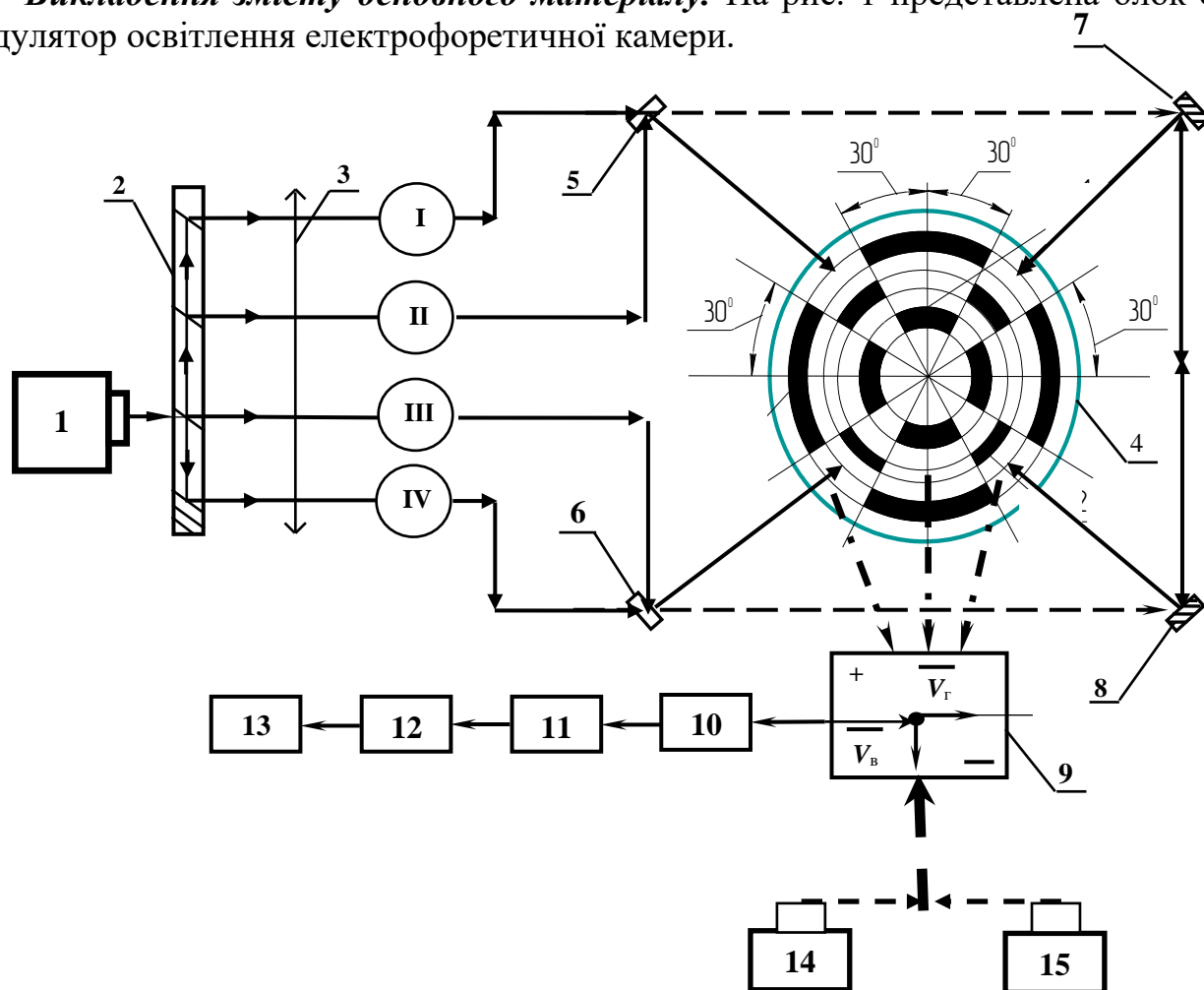


Рис. 1 Блок-схема модулятора освітлення електрофоретичної камери: 1 – джерело когерентного випромінювання (гелій – неоновий лазер ЛГН – 222); 2 – складовий світлоподільник; 3 – оптична лінза; 4 – електромеханічний модулятор; 5, 6 – дільники світлового потоку; 7, 8 – система дзеркал; 9 – електрофоретична камера; 10 – фотоприймач; 11 – осцилограф; 12 – лічильник імпульсів; 13 – персональний комп’ютер; 14, 15 – два додаткових джерела постійного світла, розташованих під кутом  $45^\circ$  до вимірювальної камери.

За допомогою лазера 1, складового світлоподільника 2, оптичної лінзи 3 випромінювання подають на електромеханічний модулятор 4, який виконано з трьома коаксіальними дисками з отворами, по яких спрямовують світло одночасно по трьом із чотирьох вимірювальних каналах (I, II, III і IV) електрофоретичної камери 9, через дільники світлового потоку 5, 6 і систему дзеркал 7, 8. Використання додаткових джерел постійного світла 14 і 15, розташованих під кутом  $45^\circ$  до вимірювальної камери створює умови, які дозволяють через систему дзеркал 7, 8 до електрофоретичної камери 6 підводити три з чотирьох смуг по вимірювальних каналах одночасно та освітлювати частинки, які знаходяться у ній та розташовані під будь-яким кутом.

Напрямок руху постійного джерела світла до вимірювальної камери, яке має місце при використанні модулятора освітлення електрофоретичної камери представлена на рис. 2.

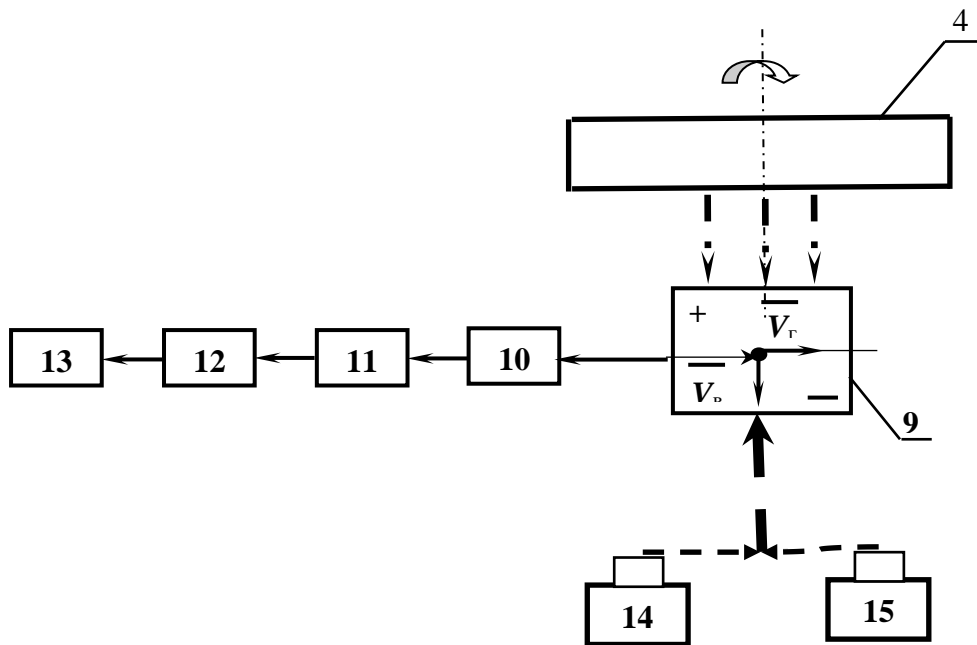


Рис. 2 Напрямок руху постійного джерела світла до вимірювальної камери – схематичне зображення.

Отримана інформація із електрофоретичної камери 9 спрямовується на фотоприймач 10, осцилограф 11, лічильник імпульсів 12 і персональний комп'ютер 13.

Конструктивне виконання електромеханічного модулятора 4 дозволяє підводити випромінювання по трьом з чотирьох каналів I, II, III чи IV, а це, у свою чергу, підвищує не лише точність вимірювання гідромеханічних параметрів частинок водних розчинів, а й визначає координати їх розташування у разі, коли їх форми перетинають одна одну або своїм розміщенням заважають їх визначенню.

Крім того, розроблена конструкція модулятора поширює функціональні можливості обладнання, що застосовується в оптичній схемі.

Таким чином, два додаткових джерела постійного світла, розташованих під кутом  $45^\circ$  до вимірювальної камери визначають положення частинки, яка знаходиться під будь-яким кутом в камері, що досліджується.

### **Висновки.**

1. Використання простого за конструктивним виконанням електромеханічного модулятора вирішує декілька суто технічних задач і завдань: підвищує точність, надійність та забезпечує ефективність вимірювань динамічних середовищ, головним чином рідинних.

2. Застосування елементів керування в оптико-механічних системах: аналого-цифрового перетворювача та персонального комп'ютера дозволяє забезпечити автоматизацію процесів вимірювань при дослідженні процесу електрофорезу, седиментації, коагуляції та флоатації у випадку розробки технологій очищення стічних вод промислового виробництва.

3. З використанням елементів та складових одиниць розроблено спосіб вимірювання гідромеханічних параметрів частинок домішок водних розчинів не тільки величини вектору швидкості, а також і напрямку. В цьому методі лазерної доплерівської анемометрії використовують обертаючу призму Дове та фіксують положення системи інтерференційних смуг у зондуєчій зоні, при якому спостерігається максимальна доплерівська частота. Таким чином визначається напрям вектору швидкості.

### *Література*

1. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи): (за науковою редакцією М.І. Ромащенко, М.А. Хвесика, Ю.О. Михайлова)/Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи) – К.; 2015. – 46 с.

2. Пат. № 45077А Україна, МПК<sup>7</sup> G01 N15/25. Спосіб вимірювання швидкості, дзета - потенціалу і розмірів частинок / М. І. Бунін, М. В. Морозов, В. В. Солодов, С. І. Мовчан. - Заявка № 2001042911, заявл. 27.04.2001, опубл. 15.03.2002, Бюл. № 3

3. Патент на корисну модель № 102915 Україна, МПК<sup>7</sup> (2015.01) G01 N15/00. Пристрій вимірювання гідромеханічних параметрів частинок у водних розчинах при електрофорезі / С.І. Мовчан. – Заявка № u 2015 05055; заявл. 25.05.2015, опубл. 25.11.2015, Бюл. № 22],

4. Патент на корисну модель № 123331 Україна, МПК<sup>7</sup> (2018.01) G01 N15/00. Пристрій освітлення електрофоретичної камери / С.І. Мовчан. – Заявка № u 2017 08378; заявл. 14.08.2017, опубл. 26.02.2018, Бюл. № 4.

5. Патент на корисну модель № 126801 Україна, МПК<sup>7</sup> (2018.01) G01 N15/00. Оптична схема дослідження руху частинок у вертикальній площині / С.І. Мовчан. – Заявка № u 2018 00046; заявл. 02.01.2018, опубл. 10.07.2018, Бюл. № 13.

6. Патент на корисну модель № 132886 Україна, МПК<sup>7</sup> (2019.01) G01 N15/00. Пристрій для освітлення електрофоретичної камери з вертикальним гвинтом / С.І. Мовчан, О.О. Дереза, Л.М. Даценко, С.В. Дереза, Н.І. Болтянська. – Заявка № u 2018 10712; заявл. 29.10.2018, опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5.

7. Патент на корисну модель № 129554 Україна МПК<sup>7</sup> (2018.01) G01 N15/00. Система перехресного освітлення електрофоретичної камери / С.І. Мовчан. – Заявка № u 2018 00012; заявл. 02.01.2018, опубл. 12.11.2018, Бюл. № 21.

*Матеріали надійшли до організаційного комітету конференції 28 жовтня 2020 р.*

УДК 628.336.5

### **УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ТВАРИННИЦТВА – СПРАВА ВИГІДНА!**

Болтянський Борис Володимирович, к.т.н., доцент,

Болтянська Лариса Олексіївна, к.е.н., доцент,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,  
тел.: +38 (0619) 42-05-70, e-mail: borys.boltianskyi@tsatu.edu.ua

***Анотація.** Розглянуто економічно доцільний процес управління відходами тваринництва. Утилізація біологічних відходів – головний біль і додаткові витрати для будь-якої тваринницької ферми. Основними небезпечними відходами у тваринництві є падіж, залишки обробки (біологічні відходи), гній та послід. Не вдається зовсім уникати біологічних відходів. Це залежить від оснащеності підприємства та дотриманням санітарно-гігієнічних норм. У разі виникнення інфекційного захворювання масштаби загибелі тварин чи птиці сягають десятків і сотень тисяч голів.*

*На сьогоднішній день для знешкодження й утилізації біологічних відходів використовують біологічний, хімічний та фізичний методи. Термічний спосіб створює забруднення атмосфери і ґрунтових вод. Несанкціоновані захоронення є*

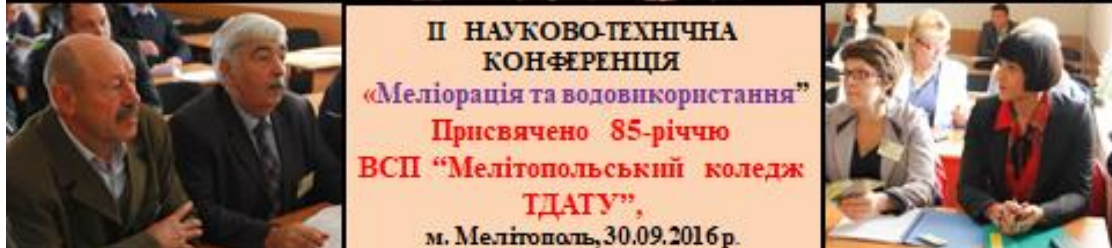


## ЗМІСТ

ЕЛЕКТРОННА ВОДОПІДГОТОВКА В СИСТЕМІ ОБОРОТНОГО ТЕПЛОВОДОПОСТАЧАННЯ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ Кюрчев В. М., Мовчан С. І., Бережецький О. В., Андріанов О. А., Щелкунов В. І .....	4
СИСТЕМА ФУНКЦІОНУВАННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПИТНИМ ВОДОПОСТАЧАННЯМ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ Епоян С. М., Жук В. М. ....	13
ВДОСКОНАЛЕНА КОНСТРУКЦІЯ ФЛОТАЦІЙНОЇ КАМЕРИ ПРИ ОЧИСТЦІ МАЛОКАЛАМУТНИХ ВОД МЕТОДОМ НАПІРНОЇ ФЛОТАЦІЇ Епоян С. М., Сироватський О. А., Бабенко С. П., Гайдучок О. Г. ....	17
ЕКОНОМІЧНА ВАЖЛИВІСТЬ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ Синяєва Л. В. ....	20
РИЗИКИ ЗРОШЕННЯ ТА ЯКІСТЬ ҐРУНТІВ Прус Ю. О. ....	26
ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПРИ ПОШУКАХ ОБЛИЦЬОВАНИХ МАТЕРІАЛІВ У СХІДНОМУ ПРИАЗОВ'І (ТЕМРЮЦЬКА ПЕРСПЕКТИВНА ПЛОЩА) Даценко Л. М., Коломієць С. М., Чебанова Ю. В., Леженкін І. О., Ганчук М. М., Ангеловська А. О. ....	31
ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ЗМІШУВАЧІВ РІДИН Леженкін О. М., Мацулевич О. Є., Щербина В. М. ....	36

ОПТИКО-МЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ Мовчан С.І.....	40
УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ТВАРИННИЦТВА – СПРАВА ВИГІДНА! Болтянський Б. В., Болтянська Л. О.....	44
ВИКОРИСТАННЯ ГІС В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ Коломієць С. М., Леженкін І. О., Ганчук М. М., Цветкова Г. О., Лойко О. С.....	48
УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДИСЦИПЛІН Коломієць С. М., Леженкін І. О. ....	52
АСОЦІЙОВАНІСТЬ ВОДОРОСТЕЙ ВИДУ RHORMIDIUM AUTUMNALE ІЗ ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ ПАСОВИЩНОГО БІОГЕОЦЕНОЗУ Щербина В. В. ....	56
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ МАКРОЗООБЕНТОСУ В АКВАТОРІЯХ ПРИАЗОВСЬКОГО НПП У 2019 РОЦІ Антоновський О. Г., Ткаченко В. В., Онофреш К. ....	61

**Фото-хронологія проведення  
науково-практичної конференції  
МЕЛІОРАЦІЯ ТА ВОДОВИКОРИСТАННЯ**





**VI – та НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Меліорація та водовикористання»**  
 м. Дніпрорудне, Запорізька гідрогеолого – меліоративна експедиція, 27 жовтня 2017 р.



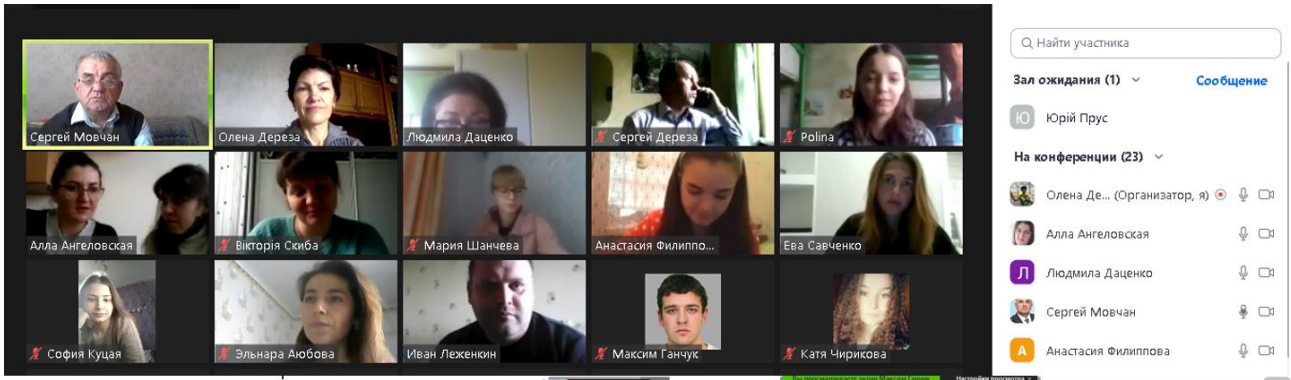
**Науково-практична конференція**  
**«Меліорація та водовикористання»**  
 Запорізька гідрогеолого – меліоративна експедиція,  
 В комунальному закладі  
 "Дніпрорудненська загальноосвітня школа"  
 І-ІІ ступеню директор  
 м. Дніпрорудне,  
 Василівського району 27 жовтня 2017 р.



**XI – а НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Меліорація та водовикористання»**  
**Технології та еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання»**  
 Дніпроруденський індустріальний коледж - Приватне акціонерне товариство «Племзавод Степной»,  
 м. Дніпрорудне-с. Заповітне, Кам'яно-Дніпровський район Запорізької області, 02 липня 2020 р.



**XI – а НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «Меліорація та водовикористання»**  
**Технології та еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання»**  
 Дніпроруденський індустріальний коледж - Приватне акціонерне товариство «Племзавод Степной»,  
 м. Дніпрорудне-с. Заповітне, Кам'яно-Дніпровський район Запорізької області, 02 липня 2020 р.



Найти участника

Зал ожидания (1) [Сообщение](#)

Юрий Прус

На конференции (23)

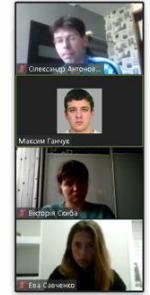
- Олена Де... (Организатор, я)
- Алла Ангеловская
- Людмила Даценко
- Сергей Мовчан
- Анастасия Филиппова

**МОНІТОРИНГ ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЗА ДАНИМИ ДЕРЖАВНОГО АГЕНТСТВА ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ (СТАНОМ НА 2020 РІК)**



Картошка. Агроекологічний стан агроландшафтів

- задовільний
- незадовільний
- критичний



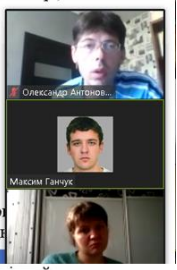
**ХІІ-а науково-практична конференція «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 13 листопада 2020 р.**

**ХІІ-а науково-практична конференція «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 13 листопада 2020 р.**

Регіон	Сектор	Р	ЕСУ	Стан агроландшафту	Оцінка	Екологія	
Барський	65,8	16,83	79,63	20,36	критичний	5	IV
Бершадський	93,8	12,96	88,52	12,23	-/-	-/-	-/-
Вінницький	56,5	13,9	80,25	19,74	-/-	-/-	-/-
Гайсинський	71,9	17,14	80,75	19,25	-/-	-/-	-/-
Жмеринський	66,2	22,44	74,68	25,32	-/-	-/-	-/-
Іллінецький	57	14,64	79,56	20,43	-/-	-/-	-/-
Калінінський	70,3	15,69	81,75	18,25	-/-	-/-	-/-
Козятинський	81,4	13,15	86,09	13,9	-/-	-/-	-/-
Крижопільський	61,9	12,11	83,64	16,36	-/-	-/-	-/-
Ліпівський	73,8	9,34	88,76	11,23	-/-	-/-	-/-
Літинський	50,1	22,78	68,74	31,26	незадовільний	4	III
Могіля-Подільський	58,8	12,67	82,62	17,8	критичний	5	IV
Мурованопільський	52,2	15,1	77,53	22,44	-/-	-/-	-/-
Курдубівський	-	-	-	-	-	-	-
Немирівський	81	19,49	80,6	19,34	-/-	-/-	-/-

Оцінка стану агроландшафтів за співвідношенням угідь (станом на 01.01.2019 р.)

Шкала для оцінки екологічного стану агроландшафтів за співвідношенням угідь



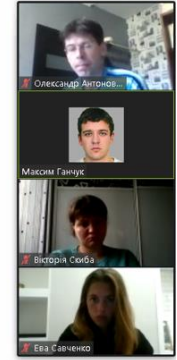
**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ МОЛОЧНА**

Доповідач: аспірант Вікторія Скиба



Картошка. Агроекологічний стан агроландшафтів

- задовільний
- незадовільний
- критичний



вода природна

# МИРНЕНСЬКА

з реліктового родовища



Чиста природна питна вода ТМ «Мирненська» - це сульфатно-хлоридно-гідрокарбонатно-натрієва вода, що добувається з повністю захищеного природним шляхом резервуара через свердловину глибиною понад 300 метрів. Це унікальне **підземне реліктове море** геологи відносять до бучакського водоносного горизонту.

Сучасне німецьке обладнання дозволяє надійно контролювати якість води і зберігати її **унікальні корисні природні властивості**. При розливі води не відбувається ніякої зміни її структурного складу, ми не втручаємося в її природні властивості і саме тому до споживача вода доходить в первозданному вигляді, зберігши свою **природну унікальність і чистоту!**

Для розливу цієї унікальної води виробництво було оснащено найсучаснішим обладнанням, що гарантує якісне виготовлення пластикових пляшок, які завдяки оригінальному і вишуканому дизайну будуть прекрасно виглядати як на святковому, так і на офіційному столі.

Ми виробляємо газовану та негазовану воду, що фасується в ємності об'ємом від 0,6л до 19л.



+38 096-913-40-40,  
+38 (0619) 42-48-93  
[www.mirnenska.ua](http://www.mirnenska.ua)



## ШАНОВНІ ВСТУПНИКИ!

Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного запрошує до вступу на навчання у 2021 році

АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

- 051 - Економіка
- 071 - Облік і оподаткування
- 072 - Фінанси, банківська справа та страхування
- 073 - Менеджмент
- 075 - Маркетинг
- 076 - Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
- 101 - Екологія
- 122 - Комп'ютерні науки
- 131 - Прикладна механіка
- 133 - Галузеве машинобудування
- 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка



- 181 - Харчові технології
- 193 - Геодезія та землеустрій
- 201 - Агронія
- 203 - Садівництво та виноградарство
- 208 - Агроінженерія
- 241 - Готельно-ресторанна справа
- 242 - Туризм
- 263 - Цивільна безпека
- 281 - Публічне управління та адміністрування

Ліцензія МОНУ: наказ № 106-л від 22.05.2017 р. (поточна редакція відомостей від 19.12.2019 р.) Підготовка фахівців здійснюється за рівнями вищої освіти бакалавра, магістра. Форма здобуття освіти: денна, заочна  
Джерело фінансування: за державним замовленням, за кошти фізичних або юридичних осіб  
Адреса Приймальної комісії: м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18, (аудиторія 1.118)  
Телефони: приймальна комісія: (0619) 42-31-27, (098) 499-17-04, e-mail: pk@tsatu.edu.ua  
відділ профорієнтації та довузівської підготовки: (0619) 42-10-03 Сайт: www.tsatu.edu.ua

*Оберіть і Ви своє надійне майбутнє разом з ТДАТУ!*



### ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ



Спеціальність  
АГРОНОМІЯ



Спеціальність  
ЕКОЛОГІЯ



Спеціальність  
САДІВНИЦТВО ТА  
ВИНОГРАДАРСТВО



Спеціальність  
ГЕОДЕЗІЯ ТА  
ЗЕМЛЕУСТРІЙ



Спеціальність  
ХАРЧОВІ  
ТЕХНОЛОГІЇ



Спеціальність  
ГОТЕЛЬНО-  
РЕСТОРАННА  
СПРАВА



Спеціальність  
ЦИВІЛЬНА  
БЕЗПЕКА



Спеціальність  
ЛІСОВЕ  
ГОСПОДАРСТВО

72312, Запорізька область  
м. Мелітополь,  
пр-т Б. Хмельницького, 18  
e-mail: dekanat.ate@ukr.net

тел.: (0619) 42-31-27 (приймальна комісія)  
тел.: (0619) 44-81-00 (деканат факультету АТЕ)