

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

звітної науково-технічної конференції
науково-педагогічних працівників
Одеського державного екологічного університету
3-4 лютого 2009 р.



1932

ЗМІСТ

Кафедри вищої та прикладної математики, загальної та теоретичної фізики, хімії навколишнього середовища

Глушков О.В., Вітавецька Л.А., Чернякова Ю.Г., Лобода А.В., Свишаренко А.А., Хецеліус О.Ю., Дубровська Ю.В. Розвиток та застосування нових методів обчислювальної математики та математичної фізики в задачах класичної, квантової механіки й квантово-електродинамічних поправок	6
Лобода А.В., Свишаренко А.А., Хецеліус О.Ю., Глушков О.В. Розвиток нових високоточних методів розрахунку елементарних атомних процесів, включаючи процеси у полі лазерного випромінювання, та нових оптимальних технологічних схем лазерного розділення ізотопів. Основи індустріально-прикладної математики	7
Герасимов О.І. Фізика гранульованих матеріалів: статистична система у мезо- та мікромасштабі	9
Шевченко В.Ф., Гриб К.О., Гельман В.З. Акредитація лабораторії та аналізу якості навколишнього середовища	12

Кафедра інформаційних технологій

Рольшиков В.Б. Обґрунтування алгоритму роботи корелометра для вирішення задач спектроскопії оптичного змішування	12
Костицька Л.С. Алгоритм і програма розрахунків статистичних характеристик забруднення атмосфери міста	14
Бойцова І.А., Крижанівська Т.В. Асимптотичне рішення крайових задач принципу максимуму з повільними і швидкими змінними	15
Верлан В.А., Кузниченко С.Д. Формування переліку забруднюючих речовин, що підлягають контролю на мережі постів моніторингу забруднення атмосфери в промисловому місті.....	16

Кафедра економіки природокористування

Арестов С.В. Економіко-екологічні проблеми розвитку чистих технологій.....	17
--	----

Кафедра прикладної екології

Сафранов Т.А., Волков А.І., Томашпольський К.М., Грабко Н.В.,	
---	--

Бірон О.О. Диференціювання території Одеської області за рівнем техногенного завантаження	20
Сафранов Т.А., Шаніва Т.П., Губанова О.Р., Коріневська В.Ю. Забезпечення виконання завдань програми поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області.....	22
Чугай А.В., Нгасва С.П., Юрасов С.М., Колісник А.В. Ранжування регіонів України за рівнем забруднення поверхневих і морських вод.....	23

Кафедра гідроекології і водних досліджень

Белов В.В., Гриб О.М. Екологічний стан озера Біле.....	26
Колодєєв Є.І., Захарова М.В., Гриб О.М., Яров Я.С. Гідроекологічні проблеми Північно-Західного Причорномор'я.....	28

Кафедри гідрології суші, океанології та морського природокористування

Гопченко Є.Д., Овчарук В.А. Теоретичне обґрунтування нормативної бази для розрахунку максимального стоку з невеликих водозборів України	31
Лобода Н.С., Шаменкова О.І., Отченаш Н.Д., Шахман І.О., Нгуєн Ле Мінь Водні ресурси річок України.....	33
Гопченко Є.Д., Медведєва Ю.С., Міченко Л.О. Наукове обґрунтування заходів по корегуванню правил експлуатацій водосховища Катлабух	35
Тучковенко Ю.С., Гопченко Є.Д. Аналіз сучасного гідрологічного режиму водосховища Сасик та експертна оцінка очікуваних його змін при реконструкції у морський лиман	38
Тучковенко Ю.С., Романчук М.Є., Торгонська О.А., Сапко О.Ю., Сахненко О.І. Управління якістю вод екосистем прибережних морських акваторій та внутрішніх водоймищ на підставі математичного моделювання	41
Тучковенко Ю.С., Гопченко Є.Д. Улучшение гидроэкологического режима Дофиновского лимана.....	43
Михайлов В. І., Сухоній В. Ф., Рубан І. Г., Ілюшин В. Я. Динамічні процеси в гирлових районах та протоках Чорного моря ..	46

Кафедра теоретичної метеорології та метеорологічних прогнозів

Хохлов В.М., Семенова І.Г., Хоменко Г.В. Моделювання впливу великомасштабних атмосферних процесів на формування	
---	--

Тучковенко¹ Ю.С., д. геогр. н., Романчук² М.Є., к. геогр. н.,
Торгонська³ О.А., Салко⁴ О.Ю., Сахненко¹ О.І.

¹Кафедра океанології та морського природокористування,

²Кафедра гідрології суші

³Кафедра водних біоресурсів

⁴Кафедра екологічного права

Управління якістю вод екосистем прибережних морських акваторій та внутрішніх водоймищ на підставі математичного моделювання

Головна мета проекту полягала в розробці теоретичних і методичних основ розв'язання наукової проблеми прикладного використання числових математичних моделей для розробки оптимальної стратегії управління якістю вод екосистем прибережних морських акваторій та внутрішніх водоймищ, які зазнають значного антропогенного навантаження.

Об'єкт дослідження – екосистеми прибережних морських акваторій північно-західного Причорномор'я та внутрішніх водоймищ Українського Придунав'я. Предмет дослідження – гідроекологічний режим; природні та антропогенні фактори, які його формують; розробка науково-обґрунтованих рекомендацій, щодо поліпшення гідроекологічного стану проблемних водних об'єктів, на підставі результатів математичного моделювання різних сценаріїв управлінських рішень.

Основні завдання роботи полягали в розробці на єдиній методологічній основі числових математичних моделей гідродинаміки, формування якості вод шельфових морських акваторій та прісноводних внутриконтинентальних водоймищ, адаптації, калібрувд і верифікації цих моделей до умов реальних водних об'єктів (Одеського та Дніпро-Бузького районів північно-західної частини Чорного моря, Причорноморських лиманів та Придунайських озер), використанні цих моделей для розробки рекомендацій щодо оптимальних шляхів збереження, поліпшення гідроекологічного стану досліджуваних водних об'єктів.

В результаті виконання проекту встановлені особливості формування сучасного гідроекологічного стану шельфових морських акваторій і лиманів північно-західного Причорномор'я та Придунайських озер. Розроблено комплекс сучасних числових математичних моделей, які адекватно описують процеси динаміки вод, водообміну з суміжними водними об'єктами, розповсюдження та хіміко-біологічної трансформації забруднюючих та евтрофуючих речовин в водному середовищі, формування якості вод досліджуваних водних об'єктів, які зазнають значного антропогенного навантаження. Зокрема, створена нова числова

тривимірна нестационарна прикладна модель мінливості екологічного стану водних екосистем, яка може використовуватися для розрахунків динаміки вод, формування термохалінної структури і якості вод на акваторіях водних об'єктів, окремі ділянки яких мають підсіточний просторовий масштаб по одній з горизонтальних координат (гирла річок, вузькі протоки, канали і т.п.). Модель реалізована в криволінійній по вертикалі системі координат і оснащена блоками:

1) засвоєння гідрометеорологічної та хіміко-біологічної інформації на границях розрахункової області;

2) евтрофікації і кисневого режиму вод (в якому описані природні біогеохімічні цикли біогенних елементів і баланс продукційно -- деструкційних процесів в екосистемі, що визначають ступінь її трофності і сапробності, біопродуктивність);

3) самоочищення вод від забруднюючих речовин різних типів (антропогенного походження, які не властиві водному середовищу).

Розроблені вимоги до організації і структури екологічного моніторингу водного середовища, включаючи спеціалізовані експерименти, обумовлені необхідністю інформаційного забезпечення процесу розробки, адаптації, калібрування і використання моделей якості вод у вирішенні практичних задач гідроекології. Визначені, систематизовані і розвинуті методичні підходи до визначення параметрів моделі якості вод за результатами екологічного моніторингу.

Узагальнені і систематизовані результати різних досліджень щодо визначення типових значень швидкостей хіміко-біологічних процесів, які враховуються в моделях якості вод морських і прісноводних екосистем, діапазонів їхньої мінливості і залежностей від характеристик водного середовища.

Розроблена оригінальна методика калібрування параметрів блоку евтрофікації моделі якості вод.

З метою вивчення можливості поліпшення якості вод в зоні прибережного мілководдя м. Одеси розроблено числову гідродинамічну модель вітро-хвильової динаміки вод. На підставі результатів розрахунків запропоновані оптимальні варіанти реконструкції берегозахистних споруд.

Запропоновані моделі використані як інструмент для прогнозування екологічних наслідків, оцінки доцільності і ефективності різних управлінських рішень, спрямованих на збереження і поліпшення якості вод досліджуваних водних об'єктів. Розвинена і вдосконалена методологія використання числових математичних моделей для визначення оптимальної стратегії управління гідроекологічним режимом водних екосистем, які зазнають сильного антропогенного навантаження.

За результатами математичного моделювання для конкретних водних об'єктів (Одеський район північно-західної частини Чорного моря, Тузловська група лиманів, Дофіновський лиман, прибережна зона м.Одеси, Придунайські озера Ялпуг, Кугурлуй, Китай) запропоновані оптимальні варіанти управлінських рішень спрямованих на поліпшення їх гідроекологічного стану.

Економічний ефект від виконання проекту визначається мінімізацією витрат на реалізацію природоохоронних заходів спрямованих на раціональне використання, охорону та відновлення природних ресурсів прибережних акваторій і водоймищ північно-західного Причорномор'я та Придунав'я.

Тучковенко¹ Ю.С., д.геогр.н., Гопченко² Е.Д., д.геогр.н.

¹Кафедра океанології і морського природопользования,

²Кафедра гідрології суші

Улучшение гидроэкологического режима Дофиновского лимана

Дофиновский лиман (Большой Аджалыкский) расположен восточнее г.Одессы и относится к группе Причерноморских лиманов, водообмен которых с открытым морем в настоящее время искусственно регулируется. В связи с экологическими проблемами лимана (обмеление, эвтрофирование и ухудшение качества вод, случаи заморозов (лето 2007, 2008 гг.) и интенсивным развитием аквакультуры на его акватории, особую актуальность приобретает разработка научно-обоснованных рекомендаций для стабилизации и улучшения гидрологического и гидрохимического режимов лимана.

В 2007г. в университете силами кафедр океанологии и гидрологии суши выполнялись научные исследования по теме: «Обоснование мероприятий по улучшению гидрологического и солевого режимов Дофиновского лимана Коминтерновского района» за счет средств областного фонда охраны окружающей среды.

Исследования показали, что мелководность лимана и малый объем его вод обуславливают сильную зависимость гидроэкологического состояния водоема от климатических условий отдельных лет: характера внутригодовой изменчивости количества выпадавших атмосферных осадков, температуры воздуха, уровня моря, испарения. Поэтому природная экологическая устойчивость экосистемы лимана крайне низка и для ее повышения необходимо искусственное регулирование водного режима.

В современных условиях управление гидроэкологическим состоянием водоема возможно лишь путем регулирования водообмена с морем через