

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ОДЕКУ У 2014 РОЦІ

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності вищого навчального закладу або наукової установи

а) Коротка довідка про Одеський державний екологічний університет.

Одеський державний екологічний університет (ОДЕКУ) є вищим навчальним закладом IV рівня акредитації з підготовки фахівців з вищою освітою в області гідрометеорології, екології, моніторингу навколишнього середовища, організації природоохоронної діяльності, водних біоресурсів та аквакультури, менеджменту природокористування, геоінформаційних комп'ютерних систем і технологій, яка здійснюється на 19 кафедрах університету. Наукові дослідження здійснюються в науково-дослідній частині університету (НДЧ), до складу якої входять 10 проблемних науково-дослідних лабораторій, а також на кафедрах університету (науково-дослідні роботи, які виконуються у межах робочого часу викладачів).

б) Основні пріоритетні наукові напрями ОДЕКУ.

Фундаментальні дослідження: (1) метеорологія і фізика атмосфери, кліматологія; (2) наукові основи збереження і поліпшення навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів і морів. Комплексні проблеми. *Прикладні розробки:* (1) раціональне природокористування (наукове обґрунтування шляхів вирішення актуальних проблем гідрометеорологічного забезпечення, збереження та поліпшення навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів: комплексні і галузеві проблеми; (2) обґрунтування та розробка рекомендацій щодо адаптації галузей економіки, регіонів України до змін клімату).

в) Науково-педагогічні кадри. Загальна чисельність штатних науково-педагогічних працівників (НПП) університету у 2014 р. складала 271 чол., з них 23 доктори наук (8,5 %) та 123 кандидата наук (45 %), що складає у підсумку 53,5 % від загальної кількості НПП. Переважна більшість провідних спеціалістів з професорсько-викладацького складу університету працює в науково-дослідній частині (НДЧ) університету за сумісництвом – 59 чол. по загальному фонду фінансування і 15 чол. по спеціальному фонду. Чисельність штатних працівників НДЧ у 2014 р. склала 24 чол. (з них 9 техніки-студенти). Загальна тенденція на протязі 2011-2014 рр. полягає у збільшенні чисельності сумісників, які працюють за загальним фондом НДЧ (на 26 % порівняно з 2011 р.), та зменшенні (на 45 %) чисельності сумісників за спеціальним фондом НДЧ. Загальна чисельність працівників науково-дослідної частини скоротилась на 11 %, що є результатом зменшення госпдоговорів через погіршення економічної ситуації в країні. У 2014 р. спеціальний фонд НДЧ формувався тільки за рахунок коштів міжнародних проектів, тому порівняно з 2013 р. чисельність сумісників за спеціальним фондом НДЧ скоротилась на 22 %, а чисельність сумісників за загальним фондом, навпаки, зросла на 11 %, що пов'язано зі значним збільшенням обсягів фінансування науково-дослідних робіт (НДР) у 2014 р. з боку МОН України (на 44 %).

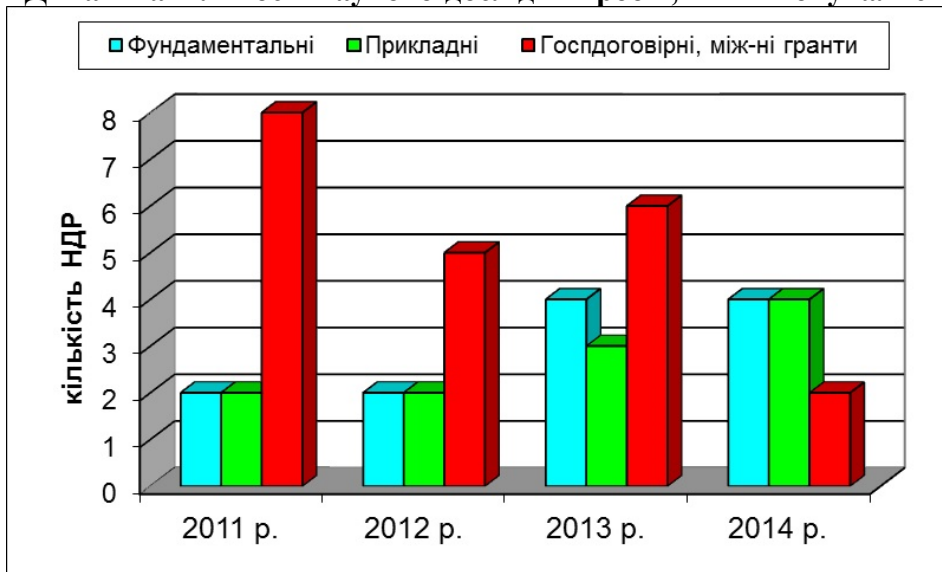
Динаміка чисельності працівників науково-дослідної частини за період 2011-2014 рр.

<i>Чисельність</i>	<i>2011 р.</i>	<i>2012 р.</i>	<i>2013 р.</i>	<i>2014 р.</i>
Працівників НДЧ	121	110	106	108
з них штатних	23	18	21	24
<i>Сумісників</i>				
- по загальному фонду,	47	50	53	59
з них внутрішніх	45	49	50	56
- по спеціальному фонду,	45	34	32	25
з них внутрішніх	42	31	24	19

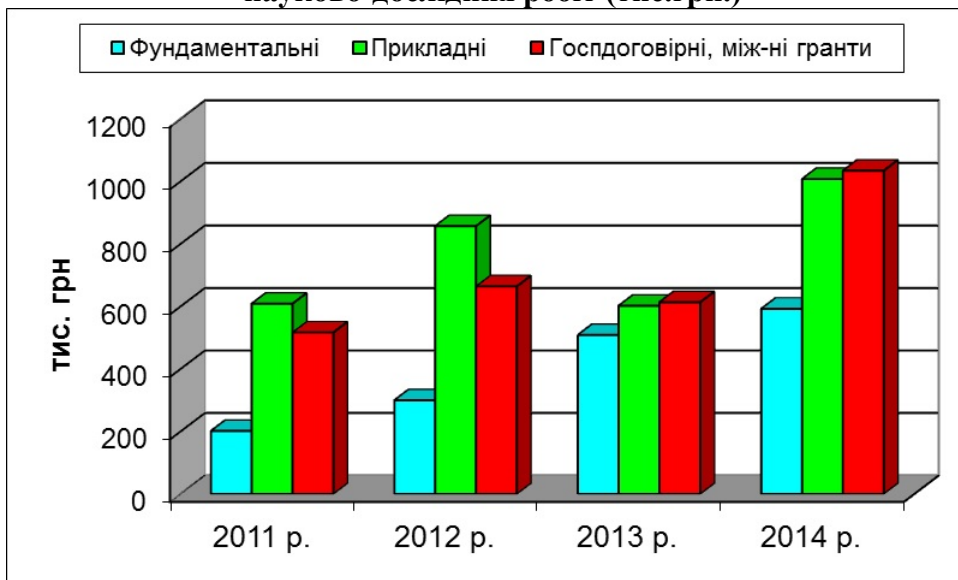
г) Кількість виконаних науково-дослідних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки наведено у наступній таблиці та на діаграмах:

Категорії робіт	2011 р.		2012 р.		2013 р.		2014 р.	
	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.
Фундаментальні	2	201,7	2	300,0	4	508,9	4	592,81
Прикладні	2	609,0	2	857,1	3	602,3	4	1007,76
Госпдоговірні, міжн.гранти	8	516,8	5	664,1	6	613,8	2	1034,28

Динаміка кількості науково-дослідних робіт, які виконувались



Динаміка залучення коштів на фінансування науково-дослідних робіт (тис.грн.)



д) Кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій, кількість захищених дисертацій:

У 2014 р. в університеті працювали 2 спеціалізовані вчені ради з захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальностями:

Д 41.090.01 (докторська)

- 11.00.07 “ Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія ”;
 11.00.09 “ Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія ” ;
 К 41.090.02 (кандидатська)
 11.00.08 “ Океанологія ” ;
 11.00.11 “ Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів”

В цих спеціалізованих вчених рада на протязі звітного року захищено 6 кандидатських дисертацій, з яких науковцями університету – 5. За межами університету науково-педагогічними працівниками і аспірантами університету захищено 1 кандидатська та 1 докторська дисертації.

II. Визначні результати фундаментальних досліджень у галузі природничих, суспільних і гуманітарних наук, зокрема наукові досягнення світового рівня.

а) Важливі результати за закінченими у 2014 році фундаментальними науково-дослідними роботами

«Розробка теоретичної моделі формування катастрофічних водопіль на території України в умовах глобальних змін клімату» (наук. кер. д.геогр.н, проф. Гонченко Є.Д., термін виконання 2012 – 2014 рр., обсяг фінансування 579,6 тис.грн., зокрема на 2014 рік – 179,64 тис.грн.).

Створена нова теоретично обґрунтована модель (технологія) для нормування розрахункових характеристик максимального стоку весняних водопіль на річках України в сучасних умовах. Від існуючих схем розрахунку вона відрізняється тим, що є загальною як для паводків, так і для весняних водопіль, та дає змогу враховувати весь комплекс стокоутворюючих факторів, в тому числі й можливі зміни клімату. Обґрунтовані методичні підходи стосовно визначення й узагальнення розрахункових характеристик моделі, з врахуванням обмеженості вихідної інформації по стоку річок, особливо по невеликих водотоках, де матеріали спостережень, зазвичай, майже завжди відсутні. За своїм науково-методичним рівнем запропонована теоретична база нормування розрахункових характеристик максимального стоку весняного водопілля переважає зарубіжні аналоги, більшість яких ґрунтуються на спрощених формулах, тобто без урахування в окремих параметрах складових схилового і руслового стоку. Залучення до розрахункової схеми снігозапасів дозволяє застосувати розрахункову методику (технологію) для моделювання процесів формування максимального стоку водопілля за умов глобальних змін клімату. Розроблена на підставі моделі методика включена до Державних будівельних норм України «Визначення розрахункових гідрологічних характеристик» ДБН В.2.4-Х:201Х у розділі «Максимальний стік весняної повені і дощових паводків», які вводяться в дію з 2015 р.

Практична цінність результатів дослідження полягає у підвищенні надійності гідрологічних обґрунтувань спорудження та експлуатації гідротехнічних споруд, здійсненні заходів щодо захисту від затоплення паводковими водами населених пунктів і об'єктів господарського призначення, що може суттєво скоротити збитки та має значне соціально-економічне і екологічне значення. Результати розробки впроваджені в організаціях України, діяльність яких пов'язана з проектуванням та експлуатацією гідротехнічних споруд на річках у тому числі й в умовах нестійкого клімату: Одеському обласному управлінні водних ресурсів Державного агентства водних ресурсів України, Українському гідрометеорологічному інституті НАН України та Державній служби України з надзвичайних ситуацій, ДРПВІ «Укрпівденгіпроводгосп».

За результатами дослідження опубліковані 5 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 18 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 1 підручник, 3 довідника, 40 інших публікацій. Захищені 1

докторська і 1 кандидатська дисертації, отримано 1 свідоцтво на науковий твір, подані 2 заявки на отримання патенту на корисну модель.

«Оптимізація системи поводження з муніципальними відходами» (наук. кер. д.г.-м.н., проф. Сафранов Т.А., термін виконання: 2012 – 2014 рр., обсяг фінансування – 289,82 тис. грн., зокрема на 2014 рік – 89,82 тис.грн.).

Розроблені концептуально-теоретичні засади формування оптимізованої системи поводження з твердими муніципальними відходами, яка дозволяє забезпечити досягнення стану «нульових відходів» та максимального використання їх ресурсного потенціалу шляхом одержання корисної продукції. Проведено оцінювання енергетичного потенціалу компонентів муніципальних відходів як альтернативного регіонального енергоресурсу (біогазу). Розроблений методологічний базис для створення природоохоронного кластеру за спеціалізацією, пов'язаною з вирішенням проблеми утворення та накопичення відходів. Вперше розроблена структура міського центру рециклінга та його складової одиниці - пункту рециклінга. Розроблено навчально-методичне забезпечення для підготовки кваліфікованих фахівців, перепідготовки працівників інфраструктури житлово-комунального господарства та підвищення екологічної свідомості населення з питань поводження з відходами споживання.

На відміну від концепції комплексного управління відходами багатьох європейських країн, яка базується на принципі ієрархії, розроблено принципово новий підхід до функціонування системи поводження з муніципальними відходами, який дозволяє забезпечити досягнення стану «нульових відходів» та максимальне використання їх ресурсного потенціалу за рахунок диференціації компонентів загального потоку та переспрямуванню їх на переробку.

Практична цінність результатів дослідження полягає у значному зниженні антропогенного тиску на навколишнє середовище від звалищ та полігонів та можливому відмовленні від них, як способу поводження з муніципальними відходами, одержанні значного економічного ефекту від залучення вторинної сировини до промислових матеріальних ланцюгів та значної кількості альтернативного енергоносія (біогазу), припинення викидів парникових газів від сектору «відходи».

Результати дослідження використані у Департаменті екології та розвитку рекреаційних зон Одеської міської ради при обґрунтуванні розробки ефективної системи управління та поводження з твердими побутовими відходами Одеської агломерації.

За результатами дослідження опубліковані 3 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 7 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 1 монографія, 4 підручника та навчальних посібника, 53 інших публікацій. Підготовані та подані до захисту 2 кандидатських дисертації, отримано патент на корисну модель «Спосіб поводження з муніципальними відходами».

Робота відповідає основним положенням «Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 січня 2013 року № 22-р.

б) Найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

«Роль мезомасштабних і конвективних процесів в циркуляції атмосфери: дистанційне зондування і моделювання з високим просторовим розділенням» (наук. кер. д.геогр.н. Іванов С.В., термін виконання: 2013 – 2015 рр., обсяг фінансування за 2013-2014 рр. – 384, 33 тис. грн., зокрема на 2014 рік – 233,53 тис.грн.).

Робота спрямована на вдосконалення європейської моделюючої прогностичної системи стану атмосфери Harmonie-36h1.4 в контексті більш детального опису сильно нелінійних мезомасштабних явищ, які швидко розвиваються і через зворотні зв'язки

впливають на макромасштабний атмосферний потік. Вдосконалена сучасна прогностична модель Harmonie, яка дозволяє відтворювати атмосферні процеси, масштаб яких становить порядку одного кілометра і менше, буде запропонована для впровадження в Українському гідрометеорологічному центрі (м. Київ), для використання в оперативній практиці.

Наукова новизна роботи полягає у розробці системи засвоєння моделлю даних метеорологічних радарів, що дозволить значно підвищити якість метеорологічних прогнозів, зокрема, у відношенні до інтенсивності зливових атмосферних опадів на мезомасштабах.

Інсталювана європейська мезомасштабна модель Harmonie-38h1.1 на локальній платформі ОДЕКУ та комп'ютерній платформі Європейського Центру Середньострокових Прогнозів Погоди (ECMWF). Розроблений метод асиміляції відбивних характеристик атмосфери за результатами радарних вимірювань. Імплементовано алгоритм препроцесінга вихідних даних і фільтрації шумів на основі міжнародних форматів BUFR, HDF і OBSTAT.

Практичне значення роботи визначається можливістю підвищення якості та просторової деталізації прогнозів погоди, які використовуються у різних галузях господарства.

«Удосконалення методів побудови систем одержання і обробки вимірювальної інформації з метою моніторингу навколишнього середовища» (наук. кер. к.воен.н., доц. Перелигін Б.В., термін виконання: 2013 – 2015 рр., обсяг фінансування у період 2013-2014 рр. – 147,92 тис. грн., зокрема на 2014 рік – 89,82 тис.грн.)

Наукова новизна роботи полягає в розробці теоретичних основ побудови наземної радіолокаційної інформаційної системи моніторингу навколишнього середовища та впровадженні сучасних інформаційних технологій для обробки радіолокаційної інформації з метою її практичного використання.

Проаналізовані існуючі системи моніторингу навколишнього середовища. Обґрунтована можливість цифрової обробки гідрометеорологічної інформації. Визначені принципи побудови інформаційного поля радіолокаційної системи моніторингу навколишнього середовища. Розроблена методика побудови цифрових карт рельєфу місцевості для цілей моніторингу навколишнього природного середовища. Обґрунтовані принципи побудови перспективних систем моніторингу повітряного басейну над господарськими об'єктами.

Практичне значення – використання даних дистанційних радіолокаційних спостережень в системі моніторингу навколишнього середовища. Проміжні результати роботи впроваджені в діяльність Гідрометеорологічного центру Чорного та Азовського морів при плануванні розвитку засобів системи радіозондування атмосфери в Україні.

III. Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, обов'язково зазначити підприємства і організації, на яких здійснювалася апробація, випробування, та які можуть бути зацікавлені у їх використанні

а) Важливі результати по закінчених у 2014 році науково-дослідних роботах

«Вразливість та адаптація галузей економіки України до змін клімату» (наук. кер. д.ф.-м.н., проф. Степаненко С.М., термін виконання: 2013 – 2014 рр., обсяг фінансування – 824,21 тис.грн., зокрема на 2014 рік – 494,0 тис.грн.)

Пріоритетний напрям: Раціональне природокористування – технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища; технології сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення їх якості і безпечності, збереження біорізноманіття.

На підставі регіональних моделей були складені сценарії змін клімату до 2050 року. На основі отриманих результатів про динаміку клімату у XXI ст. та моделювання

гідрометеорологічних і екологічних процесів розроблено принципово нове кліматологічне забезпечення галузей економіки України в умовах зміни клімату (технологія). Вперше був використаний комплексний підхід щодо оцінки впливу змін клімату на провідні галузі господарства на всій території України. Надана оцінка ефективності функціонування галузей економіки України в умовах змін клімату, вразливості їх до цих змін.

Значимість отриманих наукових результатів полягає в тому, що на підставі розрахованих змін регіонального клімату на період до 2050 р. отримані оцінки їх наслідків щодо ефективності роботи автотранспорту та річкового транспорту, можливостей використання відновлюваних джерел енергії, енерговитрат опалювального сезону та економії витрат енергоресурсів, зміщення ґрунтово-кліматичних зон, вразливості продовольчої безпеки України, колювання врожаїв сільськогосподарських культур, впливу на стан здоров'я населення та зміни водних ресурсів України.

Розроблені науково-обґрунтовані рекомендації щодо перспектив розвитку геліо- та вітроенергетики; адаптації сільського господарства до кліматичних змін; пом'якшення негативного впливу кліматичних змін на стан здоров'я населення; адаптації водогосподарської діяльності до змін клімату. Врахування рекомендацій, зокрема, щодо водогосподарської діяльності та вирощування сільськогосподарських культур дозволить більш ефективно використовувати природні ресурси України в умовах зміни клімату, сприятиме покращенню екологічного стану ґрунтів, річок та водойм України.

Результати проекту впроваджені в діяльність Гідрометеорологічної служби України та Гідрометеорологічного центру Чорного і Азовського морів. Ці організації зацікавлені в розробці та реалізації науково-обґрунтованих рекомендацій з оцінки кліматичних ризиків, вразливості та адаптації галузей економіки до цих змін, які є основою для кліматологічного забезпечення галузей економіки регіону Північного Причорномор'я та всієї України.

Отримані результати відповідають сучасному світовому науковому рівню, вимогам Всесвітньої Метеорологічної Організації щодо оцінки змін регіонального клімату та надання методичних рекомендацій по управлінню кліматичними ризиками.

Робота спрямована на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 березня 2009 р. «Про внесення змін до Національного плану заходів з реалізації положень Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату», а також Плану заходів щодо адаптації секторів економіки до зміни клімату (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 09.04.2012 р. № 226).

За результатами дослідження опубліковані 5 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 27 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 4 підручника та 2 навчальних посібника, 3 довідника, 47 інших публікацій. Захищені 5 кандидатських дисертацій.

«Комплексне управління водними ресурсами Тилігульського лиману та його гідроекологічним станом в умовах антропогенного впливу і кліматичних змін» (наук. кер. д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С., термін виконання: 2013 – 2014 рр., обсяг фінансування – 466,44 тис.грн., зокрема на 2014 рік – 278,44 тис.грн.).

Пріоритетний напрям: Раціональне природокористування – технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища; технології сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення їх якості і безпечності, збереження біорізноманіття.

Робота спрямована на розробку науково-обґрунтованих рекомендацій до плану водного менеджменту Тилігульського лиману з метою оптимізації його гідрологічного режиму та стабілізації гідроекологічного стану, сприятливого для збереження та відновлення природних ресурсів.

В результаті виконання роботи отримані наступні нові наукові результати. Надані: (1) комплексна фізико-географічна, соціально-економічна, гідрографічна характеристика Тилігульського лиману та його водозбірного басейну; (2) опис природних ресурсів лиману і

проблем їх збереження; (3) аналіз гідрологічного і гідроекологічного режимів лиману в сучасних умовах (XXI ст.). Визначені: (1) тенденції змін кліматичних чинників формування стоку на водозборі Тилігульського лиману за останні десятиріччя; (2) зміни водних ресурсів річок басейну лиману, які відбулися внаслідок кліматичних змін з кінця 80-х років XX ст.; (3) вплив водообміну з морем через штучний з'єднувальний канал «лимани-море» на гідроекологічний режим лиману. Розроблені, калібровані та валідовані оригінальні моделі формування водно-сольового балансу та евтрофування вод лиману.

На основі аналізу результатів розрахунків за 15 кліматичними моделями з бази даних європейського проекту ENSEMBLES визначений найбільш вірогідний для регіону водозбірний басейну лиману сценарій кліматичних змін у XXI ст. Наданий сценарний прогноз змін у XXI ст. припливу прісних вод з водозбору до лиману, коливань рівня та солоності води, концентрацій мінеральних та органічних форм біогенних речовин, вмісту кисню. На підставі модельних розрахунків оцінено ефективність різних сценаріїв водного та екологічного менеджменту Тилігульського лиману, з урахуванням кліматичних змін, антропогенної діяльності на його водозборі та умов водообміну з морем.

Наукова значимість отриманих результатів полягає в тому, що в роботі був апробований та застосований сучасний методологічний підхід (технологія), розроблений при реалізації європейського проекту FP7-ENV-2011 № 283157-LAGOONS, до визначення стратегії комплексного управління водними ресурсами європейських лагун в умовах змін клімату, який може бути поширений на інші лимани Північно-Західного Причорномор'я.

Практична цінність отриманих результатів полягає в розробці науково-обґрунтованих рекомендацій до плану водного та екологічного менеджменту Тилігульського лиману. Оцінено екологічну ефективність різних сценаріїв водного та екологічного менеджменту Тилігульського лиману з урахуванням кліматичних змін, антропогенної діяльності та умов водообміну з морем. Розробка є науковим обґрунтуванням природоохоронних заходів, спрямованих на збереження та відновлення численних природних ресурсів Тилігульського лиману. Результати дослідження забезпечують максимальну ефективність витрат коштів на реалізацію науково обґрунтованих природоохоронних заходів. Результати роботи сприятимуть збереженню та відновленню природних ресурсів Тилігульського лиману, які можуть бути використані для соціально-економічного розвитку прилеглих територій Одеської та Миколаївської областей України в сферах рекреації, екологічного туризму, охорони здоров'я, аквакультури та регламентованого рибальства.

Результати роботи впроваджені в природоохоронну діяльність Регіонального ландшафтного парку Тилігульський (Одеська область), виробничу діяльність Одеського обласного управління водних ресурсів Державного агентства водних ресурсів України, робочої групи для розробки заходів щодо відновлення водного балансу Тилігульського лиману, створеної розпорядженням голови Одеської обласної ради від 19.02.2014 р. № 44/2014-ОР, комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій Одеської облдержадміністрації. На їх підставі визначені першочергові природоохоронні заходи спрямовані на створення умов, сприятливих для збереження природних ресурсів Тилігульського лиману, зокрема, прийнято рішення щодо розробки проектно-технічної документації для реконструкції з'єднувального каналу «лимани-море». Також впровадження результатів роботи відбулося в межах міжнародного наукового співробітництва при реалізації проекту LAGOONS - FP7-ENV-2011 № 283157 із залученням фінансування ЄС на дослідження Тилігульського лиману у обсязі 1 122,4 тис.грн.

За результатами дослідження опубліковані 8 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 14 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 3 монографії, 1 підручник та 3 навчальних посібника, 1 довідник, 29 інших публікацій. Захищені 1 докторська і 1 кандидатська дисертація, підготована 1 кандидатська дисертація. Отримані 3 свідоцтва авторського права України.

«Аналіз та прогнозування екологічного стану повітряного басейну промислових міст з урахуванням метеорологічних та антропогенних факторів: Нові математичні моделі та новітні експериментальні технології» (наук. кер. д.ф.-м.н., проф. Глушков О.В., термін виконання: 2013 – 2014 рр., обсяг фінансування – 214,34 тис.грн, зокрема на 2014 рік – 130,24 тис.грн.)

Пріоритетний напрям: Раціональне природокористування – технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища.

Побудовані: (1) технологія вивчення структури полів забруднення повітряного басейну промислового міста, яка ґрунтується на положеннях теорії хаосу, числовому моделюванні у межах нелінійних методів прогнозу та теорії хаосу, методиці прогнозування екологічних ризиків з докладним урахуванням метеорологічних та антропогенних факторів тощо; (2) високодостовірна технологія короткострокового прогнозування просторово-часових полів концентрацій шкідливих домішок в атмосфері, яка ґрунтується на методі нелінійного прогнозу; (3) нова універсальна високо прогностична технологія з використанням мікросистемної технології “Geomath” для аналізу та прогнозу екологічного стану атмосфери урбанізованих регіонів, практичної реалізації новітніх в екології та мезометеорології урбанізованих регіонів теоретичних моделей та методів, які базуються на елементах теорії хаосу, статистичної фізики та термодинаміки атмосфери, лазерної оптики та спектроскопії атмосфери тощо.

Розроблені елементи нової нелінійно-оптичної технології визначення рівня та параметрів забруднення, кінетики атмосфери двоокисю вуглецю від певних факторів у часі та просторі, на основі нової 3-модової квантово-кінетичної моделі для атомно-молекулярних систем.

Надані рекомендації щодо поліпшення якості атмосферного повітря промислових міст за рахунок впровадження наукових стратегій і технологій, а саме: єдиної системи взаємопов'язаних та взаємозумовлених функціональних структур - моніторингу, адекватного теоретичного дослідження та аналізу динаміки змін концентрацій шкідливих домішок в атмосфері промислового міста, а також інформаційного забезпечення, впровадження технології оптимального управління та менеджменту, виходячи з певних економічних, екологічних та соціальних критеріїв.

Розроблена наукова продукція суттєво перевищує кращі вітчизняні та зарубіжні аналоги. Новий клас моделей та технологій високо достовірного прогнозу концентрацій забруднюючих речовин в атмосфері вперше дає можливість кількісного моніторингу вітчизняних та зарубіжних промислових міст з аналізом полів концентрацій шкідливих домішок, виявленням їх розподілів за територією міст, кількісним з'ясуванням викидів сукупності джерел шкідливих речовин тощо.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що запропоновано комплекс методів та технологій, який спрямований на забезпечення діяльності суб'єктів господарювання, владних, економічних структур тощо, з додержанням умов мінімального шкідливого впливу на навколишнє середовище, та дозволяє ефективно вирішувати проблеми оптимального розташування та режиму роботи промпідприємств, прогнозування найбільш потенційно забруднених зон з метою прийняття раціональних природоохоронних рішень тощо.

Результати розробки впроваджені в діяльність Українського наукового центру екології моря Мінекології України, Гідрометеорологічного центру Чорного та Азовського морів, Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (м. Київ)

За результатами дослідження опубліковані 20 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 36 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 6 монографій, 4 навчальних посібника, 43 інших публікацій. Захищені 2 докторські і 2 кандидатські дисертації.

Міжнародний дослідницький проект 7-ої Рамкової Програми Європейського Співтовариства “Комплексне управління водними ресурсами і прибережною зоною в Європейських лагунах в умовах змін клімату” (LAGOONS), FP7-ENV-2011 № 283157 (2011-

2014 рр.). Науковий керівник – проф. Хохлов В.М., обсяг фінансування – 1122,4 тис.грн., зокрема у 2014 р. – 325,55 тис.грн.

Пріоритетний напрям: Раціональне природокористування – технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища; технології сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення їх якості і безпечності, збереження біорізноманіття.

Розроблені науково-обґрунтовані стратегії і структура системи прийняття рішень для комплексного управління лагунами в умовах зміни клімату. Апробація методології комплексного управління водними ресурсами лагун і прибережною зоною в умовах змін клімату виконана для 4 європейські лагуни: Мар Менор (Іспанія), Вістула (Польща, Росія), Ріа де Авейру (Португалія), Тилігульський лиман (Україна).

Застосований європейський методологічний підхід до розробки планів водного та екологічного менеджменту Тилігульського лиману, впровадження басейнового принципу управління його водними ресурсами з урахуванням зміни клімату, антропогенної діяльності на водозборі та умов водообміну з морем. Узагальнені результати громадського обговорення якісних сценаріїв майбутніх соціально-економічних змін у зоні Тилігульського лиману з використанням SWOT та DPSIR аналізу. Визначені природоохоронні заходи необхідні для реалізації сценарію «збалансоване природокористування», який передбачає пряме безперервне зростання переваг для місцевого населення, розвиток усіх типових для регіону галузей економіки, включає до себе непрямі економічні та екологічні вигоди, в основному, через оцінку і режим оплати за використання природних ресурсів для їх відновлення та збереження. На підставі модельних розрахунків визначена ефективність запропонованих природоохоронних заходів для збереження та відновлення природних ресурсів Тилігульського лиману в умовах змін клімату у XXI ст.

Розроблена в межах проекту методологія та досвід її запровадження може бути використаний для інших лиманів Північно-Західного Причорномор'я, що дозволить підвищити екологічну та економічну ефективність використання коштів на природоохоронні заходи, спрямовані на збереження та відновлення природних ресурсів лиманів, мінімізувати негативні наслідки змін клімату.

Науковий рівень роботи визначається застосуванням загальноєвропейського досвіду і методик при розробці і впровадженні плану водного та гідроекологічного менеджменту як самого лиману, так і його водозбірної території.

Практичне значення роботи полягає у розробці науково-обґрунтованих рекомендацій що здійснення практичних заходів з метою збереження природних ресурсів Тилігульського лиману для майбутніх поколінь.

б) Найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

«Просторове довгострокове прогнозування максимального стоку весняного водопілля в басейні Середнього Дніпра за умов сучасних кліматичних змін» (наук. кер. д.географ. Шакірзанова Ж.Р., термін виконання: 2014 – 2015 рр., обсяг фінансування у 2014 р. – 105,1 тис.грн.).

Пріоритетний напрям: Раціональне природокористування – технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища.

У 2014 р. вирішена прикладна задача, що стосується науково-методичного обґрунтування математичної моделі просторових довгострокових прогнозів характеристик весняного водопілля рівнинних річок. Створено нову технологію – математичну модель для територіального довгострокового прогнозування шарів стоку, максимальних витрат води весняного водопілля, строків його проходження на рівнинних річках України (лівобережжя Середнього Дніпра), яка вперше дозволить вести комплексне поточне прогнозування гідрологічних характеристик найбільш багатоводної фази – весняного стоку річок в умовах

сучасних змін клімату. Прогноз стокових характеристик буде здійснюватися при врахуванні комплексу гідрометеорологічних чинників на основі попереднього діагнозу водності очікуваної весни шляхом використання лінійної дискримінантної функції. Здійснено оцінку прогностичної методики, що показала задовільні для практики прогностів результати, її перевірку на незалежних гідрометеорологічних матеріалах.

Економічний та соціальний ефект від впровадження розробки полягає у можливості завчасного здійснення заходів щодо захисту об'єктів господарчої діяльності та населених пунктів, особливо від катастрофічно високих водопіль, завчасному оповіщенні населення про небезпеку від затоплення повеневидами водами у випадку катастрофічного розвитку гідрометеорологічної ситуації.

Результати 1-го етапу роботи впроваджені у гідропрогностичну діяльність Гідрометцентру Чорного та Азовського морів (м.Одеса).

Міжнародний дослідницький проект «Комплексне управління «гарячими» точками і збереження екосистеми Чорного моря - HOT BLACK SEA» в межах Спільної операційної програми «Басейн Чорного моря - 2007-2013 роки» ініційованої ЄС (2013-2015 рр.). Науковий керівник – к.геогр.н., с.н.с. Коморін В.М., обсяг фінансування за період 2013-2014 рр. – 1322,8 тис.грн., зокрема у 2014 р. – 997,24 тис.грн.).

У виконанні проекту, окрім університету приймають участь Національний науково-дослідний інститут електронного інжинірингу (*National Institute for R&D in Electrical Engineering*), Румунія – координатор проекту; Центр досліджень Мраморного моря (*Marmara Research Centre*), Туреччина; Фонд екології Кавказу (*Foundation Caucasus Environment*), Грузія; Муніципалітет м.Бургас (*Burgas Municipality*), Болгарія; Неурядова організація з питань сталого розвитку та охорони довкілля (*NGO for Sustainable Regional Development and Environment Protection*), Болгарія.

Проект спрямований на зміцнення транскордонного партнерства з метою розробки узгодженої політики та використання результатів наукових досліджень, що мають відношення до моніторингу та вирішення екологічних проблем в басейні Чорного моря в сфері джерел забруднення, розташованих на суші. В межах проекту вирішуються наступні завдання: гармонізація програми моніторингу річок, процедури ідентифікації та пріоритизації “гарячих” точок; оновлення переліку «гарячих» точок, з використанням єдиної методології; надання інструментів управління даними/інформацією для прийняття рішень в галузі управління «гарячими» точками; підвищення компетенції та можливості управління “гарячими” точками за рахунок застосування адаптивного підходу та використання ринкових інструментів контролю за забрудненням; підвищення ступеню поінформованості та сприяння участі громадськості й зацікавлених сторін у прийнятті рішень щодо «гарячих» точок.

IV. Розробки, які впроваджено у 2014 році за межами ВНЗ

№ з/п	Назва та автори розробки	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата впровадження	Результати, які отримано ВНЗ/науковою установою від впровадження
1.	«Розробка теоретичної моделі формування катастрофічних водопіль на території України в	Принципово нова технологія розрахунку максимального стоку весняної повені і дощових паводків з можли-	Одеське обласне управління водних ресурсів Державного агентства водних ресурсів	16 грудня 2014 р.	Розробка включена до Державних будівельних норм України «Визначення розрахункових гідрологічних

	<p>умовах глобальних змін клімату» Автори: д.геогр.н., проф. Гопченко Є.Д.; к.геогр.н., доц. Овчарук В.А.; д.геогр.н. Шакірманова Ж.Р.; к.геогр.н., доц. Романчук М.Є.; к.геогр.н. Гопцій М.В.</p>	<p>вістю врахування глобальних змін клімату. Підвищення надійності гідрологічних обґрунтувань гідротехнічних споруд, здійснення заходів по захисту від затоплення населених пунктів і об'єктів господарського призначення під час катастрофічних водопіль. Суттєве зниження ризиків при будівництві та експлуатації об'єктів господарського призначення від затоплення під час визначних водопіль.</p>	<p>України, ДРПВІ «Укр-південгіпровод-госп» (м.Одеса, вул. Гайдара, 13), Український гідрометеорологічний інститут НАН України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій (м.Київ, пр.-кт Науки, 37)</p>	<p>08 грудня 2014 р.</p>	<p>характеристик» ДБН В.2.4-Х:201Х у розділі «Максимальний стік весняної повені і дощових паводків», які вводяться в дію з 2015 р. Акти впровадження результатів. Спільне подання пропозицій на фінансування НДР до Державного агентства водних ресурсів України.</p>
2.	<p>«Вразливість та адаптація галузей економіки України до змін клімату» Автори: д.геогр.н., проф. Степаненко С.М.; д.геогр.н., проф. Польовий А.М.; д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.; к.геогр.н., доц. Дронова О.О.</p>	<p>На основі отриманих результатів про динаміку клімату у XXI ст. та моделювання гідрометеорологічних і екологічних процесів розроблена технологія принципово нового кліматологічного забезпечення галузей економіки України в умовах зміни клімату. Врахування наданих рекомендацій дозволить більш ефективно використовувати природні ресурси України в умовах зміни клімату.</p>	<p>Український гідрометеорологічний центр, (м.Київ, вул. Золотоворітська, 6-В) Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів (м.Одеса, Французький бульвар, 89)</p>	<p>16 грудня 2014 р. 11 грудня 2014 р.</p>	<p>Впровадження результатів НДР у виробництво. Акти впровадження результатів. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками, які зацікавлені в розробці та реалізації науково-обґрунтованих рекомендацій з оцінки кліматичних ризиків, вразливості та адаптації галузей економіки до цих змін.</p>
3.	<p>«Комплексне управління водними ресурсами Тилігульського лиману та його гідроекологічним станом в умовах антропогенного впливу і кліматичних змін» Автори:</p>	<p>Технологія застосування сучасного європейського методологічного підходу до визначення стратегії комплексного управління водними ресурсами та гідроекологічним</p>	<p>Регіональний ландшафтний парк Тилігульський (Одеська область, смт. Комінтернівське, вул. Центральна,33), Одеське обласне управління</p>	<p>21 січня 2015 р. 22 грудня 2014 р.</p>	<p>Впровадження результатів НДР у виробництво. Акти впровадження результатів. Запит на фінансування робіт у 2015 р. з обласного фонду охорони навколишнього середовища.</p>

	д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С.; д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.; к.геогр.н. Гриб О.М., Тучковенко О.А.	станом Тилігульського лиману, яка може бути поширена на інші лимани Північно-Західного Причорномор'я. Збереження та відновлення природних ресурсів лиману в умовах антропогенного впливу та зміни клімату.	водних ресурсів Державного агентства водних ресурсів України (м.Одеса, вул. Гайдара, 13), Одеська обласна рада (м. Одеса, пр. Шевченка, 4) European Commission (FP-7)	21 січня 2015 р. 31 жовтня 2014 р.	Залучені 325,56 тис. грн. для виконання міжнародного дослідницького проекту 7-ої Рамкової Програми Європейського Співтовариства FP7-ENV-2011 «Integrated water resources and coastal zone management in European lagoons in the context of climate change-LAGOONS», грант № 283157.
4.	«Оптимізація системи поводження з муніципальними відходами» Автори: д.г-м.н., проф. Сафранов Т.А., к.х.н., доц. Шаніна Т.П., д.екон.н. Губанова О.Р., к.геогр.н., доц. Приходько В.Ю.	Новий підхід до функціонування системи поводження з муніципальними відходами, який дозволяє забезпечити досягнення стану «нульових відходів» та максимальне використання їх ресурсного потенціалу.	Департамент екології та розвитку рекреаційних зон Одеської міської ради (м.Одеса, вул. Дерибасівська, 14)	11 грудня 2014 р.	Апробація при при обґрунтуванні розробки ефективної системи управління та поводження з твердими побутовими відходами Одеської агломерації . Акт впровадження результатів. Можливість подовження робіт за рахунок коштів Одеської міської ради.
5.	«Аналіз та прогнозування екологічного стану повітряного басейну промислових міст з урахуванням метеорологічних та антропогенних факторів: нові математичні моделі та новітні експериментальні технології» Автори: д.ф-м.н., проф. Глушков А.В.; д.ф-м.н., доц. Хецеліус О.Ю.; к.геогр.н., доц. Грушевський О.М.; д.ф-м.н., доц. Свинаренко А.А.; к.ф-м.н., доц. Ігнатенко Г.В. ; к.ф-м.н., доц. Сухарев Д. Є.	Рекомендації щодо поліпшення якості атмосферного повітря промислових міст за рахунок впровадження нових наукових стратегій і технологій.	Український науковий центр екології моря Мінекології України, (м.Одеса, Французький бульвар, 89). Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів (м.Одеса, Французький бульвар, 89)	21 січня 2015 р. 23 січня 2015 р.	Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками. Впровадження результатів НДР у виробництво. Акти впровадження результатів.

6.	<p>«Просторове довгострокове прогнозування максимального стоку весняного водопілля в басейні Середнього Дніпра за умов сучасних кліматичних змін» Автори: д.геогр.н., доц. Шакірманова Ж.Р.; к.геогр.н. Шаменкова О.І.; к.геогр.н. Кічук Н.С.; к.геогр.н., доц. Волков А.І.</p>	<p>Завчасне здійснення заходів щодо захисту об'єктів господарчої діяльності та населених пунктів, особливо від катастрофічно високих водопіль, завчасне оповіщення населення про небезпеку від затоплення повеневими водами у випадку катастрофічного розвитку гідрометеорологічної ситуації.</p>	<p>Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів Державної служби України з надзвичайних ситуацій (м.Одеса, Французький бульвар, 89)</p>	<p>08 грудня 2014 р.</p>	<p>Розвиток науково-технічного співробітництва для апробації методик прогнозу. Впровадження результатів НДР у виробництво. Акт впровадження результатів.</p>
7.	<p>«Удосконалення методів і засобів отримання і обробки вимірювальної інформації для цілей моніторингу навколишнього середовища» Автори: к.воен.н., доц. Перелигін Б.В.; к.т.н., доц. Вельміскін Д.І. к.т.н., доц. Лавріненко Ю.В.; к.т.н., доц. Лімонов О.С.</p>	<p>Економія державних коштів при проведенні радіозондування атмосфери та обробці інформації.</p>	<p>Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів Державної служби України з надзвичайних ситуацій (м.Одеса, Французький бульвар, 89)</p>	<p>31 грудня 2014 р.</p>	<p>Розвиток науково-технічного співробітництва для апробації методик прогнозу. Впровадження результатів роботи при плануванні використання засобів радіозондування атмосфери в Україні. Акт впровадження результатів.</p>
8.	<p>«Комплексне управління водними ресурсами і прибережною зоною в Європейських лагунах в умовах змін клімату» Автори: д.геогр.н., проф. Хохлов В.М.; д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С.</p>	<p>Визначені природоохоронні заходи необхідні для реалізації сценарію «збалансоване природокористування», який передбачає пряме безперервне зростання переваг для місцевого населення, розвиток усіх типових для регіону галузей економіки, включає до себе непрямі економічні та екологічні вигоди. На підставі модельних розрахунків визначена</p>	<p>Регіональний ландшафтний парк Тилігульський (Одеська область, смт. Комінтернівське, вул. Центральна,33) Одеська обласна рада (м. Одеса, пр. Шевченка, 4) European Commision (FP-7)</p>	<p>21 січня 2015 р. 21 січня 2015 р. 31 жовтня 2014 р.</p>	<p>Впровадження результатів НДР у виробництво. Акти впровадження результатів. Залучені 325,56 тис. грн. для виконання міжнародного дослідницького проекту.</p>

		ефективність запропонованих природоохоронних заходів для збереження та відновлення природних ресурсів Тилігульського лиману в умовах змін клімату.			
9.	«Посушливість клімату та наслідки її впливу на гідрологічний та гідроекологічний стан водних об'єктів України» Автори: д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.; д.геогр.н., проф. Хохлов В.М..	Рекомендації щодо застосування в гідрологічній та метеорологічній практиці та врахування нових теоретичних методів дослідження посушливих явищ. Зменшення економічних збитків.	Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів Державної служби України з надзвичайних ситуацій (м.Одеса, Французький бульвар, 89)	25 грудня 2014 р.	Акти впровадження методик визначення посух та їх впливу на гідрологічний і екологічний стан водойм України у виробництво. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційним замовником.