

**ІНФОРМАЦІЯ
ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ
ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ЗА 2016 РІК**

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 ІV 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 6 проблемних науково-дослідних лабораторій та Науково-експертний центр моніторингу навколишнього середовища, 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 2016 р. складала 225 чол., з них 25 доктори наук (11 %) та 117 кандидати наук (52 %), що складає у підсумку 63 % від загальної кількості НПП. Переважна більшість провідних спеціалістів з професорсько-викладацького складу університету працювала в науково-дослідній частині (НДЧ) університету за сумісництвом – 60 осіб по загальному фонду фінансування та 5 осіб - по спеціальному фонду. 26 осіб приймали участь у виконанні госпдоговірних робіт по спеціальному фонду НДЧ з оплатою праці за договорами цивільно-правового характеру, що пов'язано з обмеженими замовниками строками виконання робіт та відсутністю авансових платежів для їх виконання. Чисельність штатних працівників НДЧ у 2016 р. склала 21 особу (з них 6 техніки-студенти). Протягом останніх років чисельність працівників НДЧ стабільна і у 2016 р. складала приблизно 50% від чисельності штатних працівників університету. Порівняно з 2015 р. на 85 % (з 14 до 30 осіб) збільшилась чисельність НПП, які виконували роботи за договорами цивільно-правового характеру та зменшилась кількість сумісників за спеціальним фондом НДЧ через відсутність робіт за міжнародними грантами.

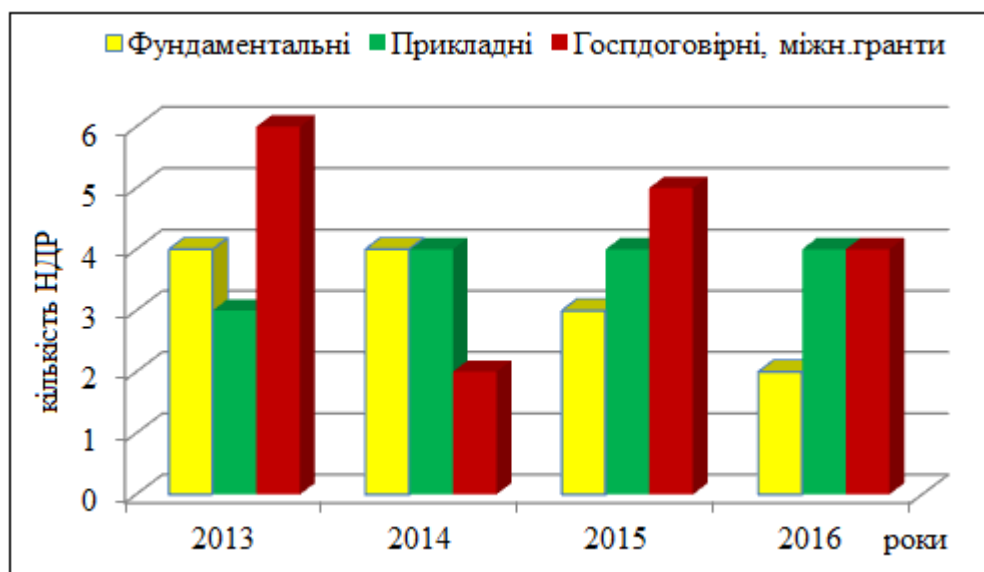
Динаміка чисельності працівників науково-дослідної частини за період 2013-2016 рр.

<i>Чисельність</i>	<i>2013 р.</i>	<i>2014 р.</i>	<i>2015 р.</i>	<i>2016 р.</i>
Працівників НДЧ	106	108	129	112
з них штатних	21	24	23	21
Сумісників				
- по загальному фонду,	53	59	65	60
з них внутрішніх	50	56	64	58
- по спеціальному фонду,	32	25	27	5
з них внутрішніх	24	19	20	5

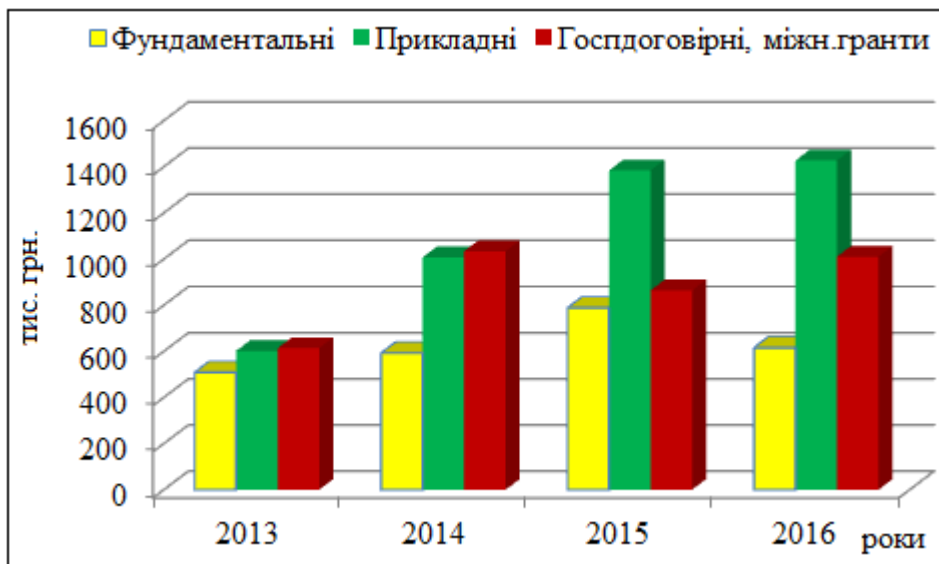
г) Кількість виконаних науково-дослідних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки наведено у наступній таблиці та на діаграмах:

Категорії робіт	<i>2013 р.</i>		<i>2014 р.</i>		<i>2015 р.</i>		<i>2016 р.</i>	
	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.	к-сть од.	тис.грн.
<i>Фундаментальні</i>	4	508,9	4	592,81	3	788,73	2	616,11
<i>Прикладні</i>	3	602,3	4	1007,76	4	1384,69	4	1427,80
<i>Госпдоговірні, міжн.гранти</i>	6	613,8	2	1034,28	5	864,26	4	1010,66

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:

В університеті працювали 3 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”

К 41.090.03 (кандидатська)

01.04.05 “Оптика, лазерна фізика”

В цих спеціалізованих вчених радах протягом 2016 р. захищено 3 кандидатські дисертації, з яких науковцями університету – 2. За межами університету захищені 1 кандидатська та 1 докторська дисертації.

ж) Найвагоміші результати фундаментальних досліджень та прикладних досліджень і розробок

«Модельовання екстремальних гідрологічних явищ (паводків та посух) на території гірських регіонів України в умовах сучасних змін клімату» (наук. керівник - д.геогр.н., проф. Гопченко Є.Д.).

Розроблена та випробувана сучасна науково-методична база для розрахунку максимального стоку паводків на гірських річках Карпат і Криму, використання індексів посушливості в гідрологічному моделюванні мінімального стоку при гідрологічних посухах. Теоретично обґрунтована та випробувана модель для нормування розрахункових характеристик максимального стоку паводків на гірських річках України в сучасних умовах. Обґрунтовані методичні підходи стосовно визначення й узагальнення розрахункових характеристик, які враховують обмеженість вихідної інформації по стоку річок, особливо по невеликих водотоках, де матеріали спостережень, зазвичай, майже завжди відсутні. Отримані результати сприятимуть мінімізації збитків від негативних природних явищ та їх наслідків, дозволять забезпечити більшу надійність проектування та експлуатації гідротехнічних споруд на річках гірського Криму та Карпат, як найбільш паводконебезпечних регіонів України. Прогнози гідрологічної посухи можуть застосовуватись для оцінки майбутнього врожаю сільськогосподарських культур на досліджуваній території.

«Комплексне управління водними ресурсами басейну Куяльницького лиману та його гідроекологічним станом в умовах господарської діяльності і кліматичних змін». (наук. керівник – д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.).

Застосований комплексний підхід до оцінки екологічного стану лиману в їх залежності від клімату, гідрологічного режиму, водогосподарської діяльності, поповнення лиману морськими водами з Одеської затоки. Визначено внесок природних та антропогенних чинників у формування сучасного гідрологічного режиму та гідроекологічного стану Куяльницького лиману із застосуванням басейнового підходу. Проведені дослідження дозволили оцінити наслідки впливу змін клімату та масштабів водогосподарської діяльності на водозборі на водні ресурси басейну Куяльницького лиману, визначити потенційні можливості збільшення надходження прісної води до лиману у сучасних кліматичних умовах та очікуваних у XXI ст. За результатами комплексних розрахунків та прогнозу мінливості гідрологічних характеристик лиману за сучасними математичними моделями була запропонована науково-обрунтована стратегія виведення Куяльницького лиману з екологічної кризи на основі сучасних світових підходів до створення збалансованого розвитку еколого-економічних систем водних басейнів.

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

а) Важливі результати за закінченими у 2016 році фундаментальними науково-дослідними роботами

Проект ДФФД Ф64 «Моделювання зміни гідроекологічних умов в лиманах північно-західного Причорномор'я в контексті змін клімату у XXI столітті на прикладі Тилігульського лиману» (наук. керівник – д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С., термін виконання 2015-2016 рр., обсяг фінансування 150,0 тис.грн., зокрема у 2016 р. – 70,0 тис.грн.). Спільний проект з Інститутом проблем математичних машин і систем НАН України.

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

На підставі результатів математичного моделювання, із використанням ланцюжка математичних моделей: стохастична гідрологічна модель «клімат-стік»-модель водно-сольового балансу лиману- гідротермодинамічна модель лиману з урахуванням водообміну з морем-модель евтрофікації вод, отримані оцінки впливу кліматичних змін на гідрологічні та гідроекологічні характеристики Тилігульського лиману: багаторічну динаміку солоності вод лиману за умови збереження сучасної ситуації із водогосподарською діяльністю на водозбірному басейні лиману протягом XXI ст. та збільшення річкового стоку до обсягів природного стоку внаслідок впровадження ефективного водного менеджменту на водозборі лиману; характеристики внутрішньорічної просторово-часової мінливості температури, солоності води, біомаси фітопланктону, концентрацій органічної речовини, мінеральних форм біогенних елементів, розчиненого кисню, водообміну через сполучний канал «море-лиман», випаровування з водної поверхні лиману в різні за водністю типові роки різних кліматичних періодів XXI ст.

Наукова новизна та значимість дослідження полягає у розробці та апробації до умов Тилігульського лиману методичного підходу, який базується на послідовному застосуванні комплексу математичних моделей, для оцінки впливу змін клімату з урахуванням антропогенної діяльності на гідроекологічний режим лиманів Північно-Західного Причорномор'я із застосуванням басейнового принципу, який відповідає вимогами нещодавно прийнятого Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів

України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом» (№ 1641-VIII від 04.10.2016 р.).

Результати дослідження будуть використані для розробки планів водного та гідроекологічного менеджменту лиманів Північно-Західного Причорномор'я у сучасних умовах з урахуванням кліматичних змін та водогосподарчої діяльності на водозборі.

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

«Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища з урахуванням антропогенного, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС: Нові моделі і технології» (наук. керівник – д.ф.-м.н., проф. Глушков О.В., термін виконання: 2015-2017 рр., загальне фінансування протягом 2015-2016 рр. - 829,058 тис.грн., з них 415,329 тис. грн. у 2016 р.).

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

Мета и головні завдання проекту: розвиток нових підходів, технологій до аналізу і прогнозування впливу антропогенних факторів, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС на екологічний стан, безпеку природних середовищ, розвиток нових підходів для підвищення рівня екологічної безпеки сховищ радіаційних відходів, шляхом використання нових методів оцінки безпеки радіаційно-небезпечних об'єктів, пошук нових підходів безконтактного високоефективного детектування, переробки, поділення радіоактивних елементів, підвищення рівня екологічної безпеки українських АЕС на підставі наукового обґрунтування аналізу ризику великих аварій на АЕС.

Розроблений новий, кількісний прецизійний підхід до аналізу, моделювання та прогнозування екологічного стану та безпеки навколишнього середовища з урахуванням радіоактивного забруднення, які ґрунтуються на теорії фрустрірованих хаос-динамічних систем і нових атомних лазерно-фотоіонізаційних моделях; запропоновано модель розповсюдження радону в нелінійному середовищі з фрактальними властивостями, що базується на рівнянні Фоккера-Планка і одержані кількісні оцінки відповідної активності радону; запропонований новий алгоритм передбачених траєкторій для прогнозування часової еволюції системи; розроблено та кількісно апробовано низку принципово нових селективно-фотоіонізаційних схем (в межах квантової теорії та атомної спектроскопії) безконтактного оптимізованого детектування та поділення найбільш небезпечних радіонуклідів у відпрацьованому ядерному паливі реакторів ВВЕР-1000, РБМК-1000, зокрема, продуктів поділення ^{90}Sr , ^{129}I , ^{137}Cs з періодом напіврозпаду порядку 29-30 років, та молодших актинідів непунію, америцію, кюрію ^{237}Np , $^{241,243}\text{Am}$, $^{242,244}\text{Cm}$ а також $^{238-242}\text{Pu}$ (з періодами напіврозпаду в середньому від 15 р. до $2 \cdot 10^6$ р.).

«Регіональна система прогнозу екстремальних забруднень атмосфери у випадку стихійних лих, техногенних аварій і терористичних актів» (науковий керівник - д.геогр.н., с.н.с. Іванов С.В., термін виконання: 2016 – 2018 рр., обсяг фінансування у 2016 р. - 200,78 тис. грн.).

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

Мета проекту полягає у поглибленні теоретичних засад щодо важливості урахування зворотних зв'язків між хімічними домішками і атмосферними процесами з метою адаптації моделі HARMONIE для України загалом і певних регіонів зокрема. Обґрунтувати необхідність та практично реалізувати подальшу розробку цієї мезомасштабної чисельної моделі для моніторингу і прогнозу умов навколишнього середовища у випадку природних або антропогенних катастроф.

Відібрані регіони з потенційно небезпечними техногенними джерелами забруднення

атмосфери з переліком компонентів забруднення. Створені модельні області високого розділення для регіонів розташування потенційних джерел забруднення з оптимальним вибором проекції, геометрії і розмірів, кількісними характеристиками фізико-географічних і орографічних особливостей для коректного урахування взаємодії підстильної поверхні з атмосферою.

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 2016 році науково-дослідних роботах

«Моделювання екстремальних гідрологічних явищ (паводків та посух) на території гірських регіонів України в умовах сучасних змін клімату» (наук. керівник – д.геогр.н., проф. Гопченко Є.Д., термін виконання: 2015 – 2016 рр., загальний обсяг фінансування. – 775,9 тис. грн., зокрема у 2016 р. – 388,7 тис.грн.).

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

Розроблена нова, більш досконала за існуючі вітчизняні та зарубіжні аналоги, теоретична база для підвищення забезпеченості обґрунтувань проектів і заходів за умов господарювання на гірських територіях Криму і Карпат. Теоретично обґрунтована модель для нормування розрахункових характеристик максимального стоку паводків на гірських річках України в сучасних умовах. Обґрунтовані методичні підходи стосовно визначення й узагальнення розрахункових характеристик запропонованої науково-методичної бази, які враховують обмеженість вихідної інформації по стоку річок, особливо по невеликих водотоках, де матеріали спостережень, зазвичай, майже завжди відсутні.. Зокрема, реалізація запропонованої нормативної бази здійснена на прикладі гірських річок Карпат і Криму. За допомогою сучасних індексів посушливості та кліматичного моделювання отримана регіональна характеристика просторово-часового розподілу гідрологічних посух в складних гірських умовах. На підставі комплексного аналізу отриманих кількісних характеристик гідрологічних посух та параметрів річкового стоку показана можливість використання індексів посушливості в гідрологічному моделюванні.

Значимість проекту для розв'язання економічних і соціальних проблем полягає у розробці сучасної розрахункової науково-методичної бази для визначення екстремально високих паводків та гідрологічних посух, що сприятиме мінімізації збитків від негативних природних явищ та їх наслідків. Запровадження розробленої науково-технічної продукції дозволить забезпечити більшу надійність проектування та експлуатації гідротехнічних споруд на річках гірського Криму та Карпат, як найбільш паводкобезпечних регіонів України. Застосування індексів посушливості відкриває можливості прогнозувати з достатньою точністю настання на досліджуваній території протилежного паводкам природного явища - гідрологічної посухи, що може бути використано при оцінці майбутнього врожаю сільськогосподарських культур на досліджуваній території.

Розробка передана для випробувального використання в Закарпатський ЦГМ Державної служби України з надзвичайних ситуацій (акт від 15.12.2016р. - для річок Карпат), Гідрометеорологічний центр Чорного і Азовського морів (акт від 09.12.2016 р. - для річок Кримського півострову), Одеське обласне управління водних ресурсів (акт від 15.12.2016р. - для врахування при плануванні зрошувальних заходів на перспективу 2020-2050 рр.).

За результатами дослідження опубліковані 3 статті у журналах, які включені до БД Scopus, 19 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 3 монографії, 1 навчальний посібник. Захищені 2 кандидатські дисертації. Отримано свідоцтво авторського права України.

«Оцінка кліматичних ризиків для галузей економіки України в умовах глобальних змін клімату» (наук. керівник – д.ф.-м.н., проф. Степаненко С.М., термін виконання: 2015 – 2016 рр., термін виконання: 2015 – 2016 рр., загальний обсяг фінансування – 829,058 тис. грн., зокрема у 2016 р. – 422,369 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.

Надано оцінку можливого температурного режиму та режиму опадів за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5.; визначено просторово-часовий можливий розподіл посух на базі індексу посушливості у вегетаційний період 2020 – 2050 рр. за двома граничними кліматичними сценаріями – м'яким RCP2.6 та жорстким RCP8.5.; виконано оцінку соціальних і економічних ризиків небезпечних гідрометеорологічних явищ (великі швидкості вітру), прогнозованих кліматичними моделями RCP4.5 і RCP8.5 до середини XXI ст. період з 2020 по 2050гг., проведено порівняльний аналіз вітрових характеристик, отриманих за різними сценаріями; надано оцінку збільшення повторюваності метеорологічних явищ, які можуть погіршувати ситуацію для автотранспорту на дорогах; оцінено можливість роботи геліоустановок в умовах реалізації кліматичних сценаріїв; досліджено вплив проєкцій майбутніх змін клімату на показники біокліматичного режиму країни; отримані: оцінка впливу змін клімату на розвиток рекреаційно-туристичної діяльності; оцінка агрокліматичних ресурсів при змінах клімату та їх вплив на продуктивність сільськогосподарських культур; оцінка можливих змін водних ресурсів території України в період 2020-2050 рр.

Отримана наукова продукція відповідає вимогам Всесвітньої метеорологічної організації щодо оцінки змін регіонального клімату та надання методичних рекомендацій по управлінню гідрометеорологічними ризиками, сучасному світовому рівню розвитку агрометеорологічних прогнозів та уявлень про методи оцінки та прогнозування впливу екстремальних погодних умов на формування урожаю сільськогосподарських культур при відповідному стані водних ресурсів.

Практичне значення роботи полягає у можливості мінімізації економічних втрат в різних галузях господарства України внаслідок зміни клімату.

Науково-технічна продукція використана в Українському гідрометеорологічному центрі Державної служби України з надзвичайних ситуацій (акт від 01.12.2016 р.) та Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення НААН України (акт від 12.12.2016 р.) для підвищення рівня гідрометеорологічного забезпечення різних галузей економіки України, завчасних оцінок кліматичних ризиків вирощування сільськогосподарських культур в умовах зміни клімату.

За результатами дослідження 13 статей опубліковані за кордоном, з яких 3 включені до БД Scopus, 43 статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 4 монографії, 1 підручник та 3 навчальні посібники. Захищені 5 кандидатських дисертацій. Отримані 2 свідоцтва авторського права України.

«Комплексне управління водними ресурсами басейну Куяльницького лиману та його гідроекологічним станом в умовах господарської діяльності і кліматичних змін». (наук. керівник – д.географ.н., проф. Лобода Н.С., термін виконання: 2015 – 2016 рр., загальний обсяг фінансування – 630,656 тис. грн., зокрема у 2016 р. – 315,956 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.

Вперше застосований комплексний підхід до оцінки екологічного стану лиману в їх

залежності від клімату, гідрологічного режиму, водогосподарської діяльності, поповнення лиману морськими водами з Одеської затоки. Надані: опис природних ресурсів лиману; визначення екологічних загроз, що виникли в результаті змін клімату та інтенсивної водогосподарської діяльності на водозборах; аналіз гідрологічного, гідрохімічного, гідроекологічного стану річок та самого лиману в сучасних умовах. Визначені наслідки впливу змін клімату на приплив прісних вод від водотоків до лиману з урахуванням водогосподарської діяльності на водозборах на базі застосування стохастичної моделі "клімат-стік". Розроблені сценарії управління рівнями та солоністю води в лимані в залежності від гідрометеорологічних умов та різних варіантів подачі морської води через трубопровід "море-лиман" за моделлю водно-сольового балансу. Виконано прогнозування з місячною дискретністю багаторічної мінливості осереднених по акваторії водойми значень рівня і солоності води в Куяльницькому лимані у XXI ст. за нестационарною моделлю водно-сольового балансу лиману за різних умов поповнення лиману морськими водами з Одеської затоки, побутовому та природному стоці р.В.Куяльник. Оцінені зміни внутрішньорічної просторово-часової мінливості гідрологічних характеристик лиману за різних умов поповнення його морськими водами та прісною водою від р.В.Куяльник з використанням гідротермодинамічної моделі. Вперше за результатами комплексних розрахунків та прогнозу мінливості гідрологічних характеристик лиману за сучасними математичними моделями була запропонована науково-обрунтована стратегія виведення Куяльницького лиману з екологічної кризи на основі сучасних світових підходів до створення збалансованого розвитку еколого-економічних систем водних басейнів.

Вперше для оцінки складових водного балансу Куяльницького лиману, відтворення за допомогою ланцюжка математичних моделей мінливості надходження річкового стоку в лиман, характеристик його гідрологічних та гідроекологічних характеристик у минулому та майбутньому був застосований басейновий принцип, який відповідає вимогами нещодавно прийнятого Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом» (№ 1641-VIII від 04.10.2016 р.).

Проведені дослідження дозволили оцінити наслідки впливу змін клімату та масштабів водогосподарської діяльності на водозборі на водні ресурси басейну Куяльницького лиману, визначити потенційні можливості збільшення надходження прісної води до лиману у сучасних кліматичних умовах та очікуваних у XXI ст. Ці оцінки увійшли до наукового обґрунтування плану водного менеджменту лиману, який передбачає стабілізацію його гідрологічного та гідроекологічного режиму шляхом збільшення припливу до нього прісних вод й періодичного поповнення морською водою для компенсації дефіциту прісного балансу.

Практична значущість роботи полягає в оцінці стану водних ресурсів річок басейну Куяльницького лиману у XXI ст. та визначенні їх придатності до забезпечення лиману прісними водами у майбутньому в залежності від кліматичних умов та масштабів водогосподарської діяльності, створенню підґрунтя для розробки рекомендацій щодо водного менеджменту Куяльницького лиману з використанням басейнового принципу для забезпечення оптимального гідроекологічного режиму, сприятливого для збереження природних, курортно-рекреаційних та лікувальних ресурсів лиману у XXI ст.

Результати розробки передані до впровадження в Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут «Південдіпроводгосп» (акт від 12.12.2016р.), Департамент екології і природних ресурсів Одеської ОДА (акт від 20.12.2016 р.) як наукове обґрунтування розробки інженерних проектів для реалізації завдань «Регіональної програми збереження та відновлення водних ресурсів у басейні Куяльницького лиману на 2012-2018 рр.».

За результатами дослідження опубліковані 13 статей за кордоном, з них 3 - у журналах, що входять до БД Scopus, 22 статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України, 6 монографій (3 опубліковані за кордоном), 4 навчальних посібника. Захищені 2 кандидатські дисертації. Отримані 3 свідоцтва авторського права України.

Окрім того, в університеті у 2016 році виконувались 4 госпдоговірні науково-дослідні роботи, що фінансувались за рахунок коштів замовників:

«Розробка автоматизованого робочого місця (АРМ) на базі геоінформаційної системи (ГІС) програмного комплексу по водним та меліоративним об'єктам Одеської області». (Наук. керівник – к.техн.н., доц. Перелигін Б.В., 2016 р., обсяг фінансування - 30,0 тис. грн. Замовник- Одеське обласне управління водних ресурсів).

Розроблена структура блоку «Водні ресурси». Наповнені картографічною та атрибутивною інформацією бази даних, організована взаємодія між шарами для швидкого пошуку (перегляду) та вкопіювання інформації по кожному району закріпленому за підвідомчими організаціями Одеського обласного управління водних ресурсів. Розроблена структура блоку «Меліоративні об'єкти». Наповнені картографічною та атрибутивною інформацією бази даних, організована взаємодія між шарами для швидкого пошуку (перегляду) та вкопіювання інформації по кожному району закріпленому за підвідомчими організаціями Одеського обласного управління водних ресурсів.

«Науково-дослідні роботи з гідрологічного, гідрохімічного, гідробіологічного та медико-біологічного обстеження стану Куяльницького лиману та морської води з Одеської затоки : частина (лот) 1 - гідрологічне обстеження» (Наук. керівник - д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., 2016 р., обсяг фінансування - 412,5 тис. грн. Замовник - Департамент екології та природних ресурсів Одеської облдержадміністрації).

Мета роботи полягала у проведенні науково-дослідних робіт з гідрологічного обстеження стану Куяльницького лиману та морської води з Одеської затоки для визначення умов функціонування його природної системи, забезпечення збереження та відновлення його природних ресурсів, попередження їх забруднення, засмічення і вичерпання, а також визначення змін стану природних ресурсів Куяльницького лиману в умовах штучного поповнення лиману морською водою з Одеської затоки та наукового обґрунтування конкретних термінів подачі морської води до лиману. Представлені результати вимірювання на прибережних постах в лимані і в Одеській затоці (в створі трубопроводу) та в трубопроводі (з сторони моря), на виході з трубопроводу, в гирлових ділянках річок, балок і скидних лотків - рівня, температури, прозорості, кольору, глибини, мутності води (вмісту завислих у воді речовин), питомої електропровідності, густини, мінералізації води. На виході з трубопроводу, в гирлових ділянках річок, балок і скидних лотків додатково швидкості та напрямку течії, витрати води та завислих у воді наносів (речовин). Вперше виконані одночасні (синхронні) вимірювання на прибережних постах в лимані (в продовж 3-х діб) мінливості рівня води з використанням самописів рівня води. Здійснено визначення сучасних відміток рельєфу дна лиману і зв'язків між рівнями води та об'ємами наповнення лиману. Проведено математичне моделювання рівнів та солоності води за моделлю водно-сольового балансу.

«Науково-дослідні роботи з обстеження русла річки Великий Куяльник» (Наук. керівник – д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., 2016 р., обсяг фінансування - 447,75 тис. грн. Замовник - Департамент екології та природних ресурсів Одеської облдержадміністрації).

Визначено роль стоку р.В.Куяльник у формуванні гідроекологічного режиму Куяльницького лиману в сучасних умовах; оцінений вплив кліматичних змін на водні ресурси р.В.Куяльник, які вже відбулися та очікуються у першій половині XXI ст.; обстежено річку та складено перелік штучних водойм (ставків, водосховищ), гідротехнічних споруд (дамб, гребель, шлюзів тощо), які впливають на зменшення притоку вод р. В. Куяльник до Куяльницького лиману; оцінений вплив штучних водойм на водозборі р.В.Куяльник, як головного чинника водогосподарських перетворень, на її водні ресурси з урахуванням зміни кліматичних умов; оцінено можливе збільшення об'ємів надходження прісних вод до Куяльницького лиману за рахунок скорочення чисельності штучних водойм у басейні р.В.Куяльник та проведено регламентування їх експлуатації; оцінено вплив

потенційно можливого у сучасних кліматичних умовах збільшення стоку р. В. Куяльник на водно-сольовий баланс (мінливість значень рівня та мінералізації води), абіотичні показники гідроекологічного режиму (гідрохімічні показники), внутрішньорічну просторово-часову мінливість гідрологічних та гідрофізичних характеристик Куяльницького лиману; надані науково-обґрунтовані висновки щодо доцільності та ефективності проведення заходів та часткового відновлення природного стоку р. В. Куяльник в Куяльницький лиман з урахуванням кліматичних змін, що відбулися та очікуються у першій половині XXI ст.

Проект ДФФД Ф64 «Моделювання зміни гідроекологічних умов в лиманах північно-західного Причорномор'я в контексті змін клімату у XXI столітті на прикладі Тилігульського лиману» (Наук. керівник – д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С., 2016 р., обсяг фінансування - 70 тис. грн. Замовник - Інститут проблем математичних машин і систем НАН України).

Мета роботи полягала в оцінці впливу змін клімату у XXI ст. на гідрологічні характеристики та гідроекологічний стан лиманів північно-західного Причорномор'я на прикладі Тилігульського лиману. Для досягнення мети використовувалися ланцюжок математичних моделей: стохастична гідрологічна модель «клімат-стік» – модель водно-сольового балансу лиману – гідротермодинамічна модель лиману з урахуванням водообміну з морем – модель евтрофікації вод для Тилігульського лиману. Для аналізу мінливості характеристик гідрологічного та гідроекологічного режимів лиману за результатами модельних розрахунків використовуються традиційні методи статистичного аналізу рядів.

На підставі результатів математичного моделювання отримані оцінки впливу кліматичних змін на гідрологічні та гідроекологічні характеристики Тилігульського лиману: багаторічну динаміку солоності вод лиману за умови збереження сучасної ситуації із водогосподарською діяльністю на водозбірному басейні лиману протягом XXI ст. та збільшення річкового стоку до обсягів природного стоку внаслідок впровадження ефективного водного менеджменту на водозборі лиману; характеристики внутрішньорічної просторово-часової мінливості температури, солоності води, біомаси фітопланктону, концентрацій органічної речовини, мінеральних форм біогенних елементів, розчиненого кисню, водообміну через сполучний канал «море-лимани», випаровування з водної поверхні лиману в різні за водністю типові роки різних кліматичних періодів XXI ст.

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

«Розробка та дослідження системи метеорологічного радіолокаційного моніторингу причорноморського регіону України та вимог до її елементів» (наук. керівник - к.техн.н., доц. Перелигін Б.В., термін виконання: 2016 – 2017 рр., обсяг фінансування у 2016 р. – 300,78 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.

Мета проекту - розробити та дослідити загальносистемні рішення з побудови системи метеорологічного радіолокаційного моніторингу причорноморського регіону України.

Розроблена методика аналізу просторово-часових характеристик метеорологічних явищ та процесів на території причорноморського регіону України, які підлягають радіолокаційному моніторингу. Проведене районування території причорноморського регіону України для різних метеорологічних явищ і процесів. Розроблені рекомендації по створенню метеорологічної радіолокаційної системи моніторингу причорноморського регіону України. Визначені основні вимоги науково-методичних і оперативних підрозділів Державної гідрометеорологічної служби України до характеристик гідрометеорологічної

радіолокаційної інформації. Проаналізовані існуючі специфічні властивості і вимоги до характеристик гідрометеорологічної радіолокаційної інформації. Визначена часова залежність відносного коефіцієнта резонансного поглинання лазерного випромінювання молекулами CO₂ для лазерних імпульсів прямо кутової лоренцевої та гаусової форм і знайдено нове чисельне співвідношення для реалізації ефекту кінетичного охолодження CO₂ при взаємодії лазерного випромінювання з сумішшю атмосферних газів.

Створення радіолокаційної інформаційної системи моніторингу навколишнього середовища для причорноморського регіону України суттєво підвищить якість прогнозів погоди Гідрометеорологічного центру Чорного і Азовського морів (ГМЦ ЧАМ), дасть можливість накопичувати дані для кліматичного моніторингу ГМЦ ЧАМ і Гідрометцентру України.

Розробки, які впроваджено у 2016 році за межами ВНЗ

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано ВНЗ/науковою установою від впровадження
1.	«Комплексне управління водними ресурсами басейну Куяльницького лиману та його гідроекологічним станом в умовах господарської діяльності і кліматичних змін» Автори: д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С. к.геогр.н., доц. Гриб О.М., к.геогр.н. Божок Ю.В.	Отримані кількісні оцінки внеску змін клімату та водогосподарчої діяльності на водозборі на водні ресурси басейну Куяльницького лиману, визначені потенційні можливості збільшення надходження прісної води до лиману у сучасних кліматичних умовах та тих, що очікуються у ХХІ ст. Застосовані сучасні європейські методичні підходи, математичні моделі для розробки рекомендацій до плану водного менеджменту лиману. Результати дослідження забезпечують максимальну ефектив-	Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут «Південдіпродгосп» (м.Одеса, вул.Гайдара, 13) Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації (65032, м. Одеса, вул. Канатна, 83)	12.12. 2016р. 20.12. 2016 р.	Наукове обґрунтування плану водного менеджменту лиману, якій передбачає стабілізацію його гідрологічного та гідроекологічного режиму шляхом збільшення припливу до нього прісних вод та періодичного поповнення морською водою для компенсації дефіциту прісного балансу. Залучені 860,25 тис.грн. для виконання 2-х господарських робіт спрямованих на реалізацію завдань «Регіональної програми збереження та відновлення водних ресурсів у басейні

		врожая сільсько-господарських культур в гірських регіонах.			
3.	«Оцінка кліматичних ризиків для галузей економіки України в умовах глобальних змін клімату» Автори: д.ф.-м.н., проф. Степаненко С.М.; д.геогр.н., проф. Польовий А.М.; д.геогр.н., проф. Лобода Н.С.	Надане наукове обґрунтування та розроблено методичне забезпечення для складання рекомендацій щодо оцінки впливу змін клімату на ефективність роботи галузей економіки України, які не мають вітчизняних аналогів. Економічний ефект від впровадження розробки полягає у можливості мінімізації економічних втрат в різних галузях господарства України внаслідок зміни клімату.	Український гідрометеорологічний центр, (м.Київ, вул. Золотоворітська, 6-В) Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннієзнавства та сортовивчення НААН України (Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036)	01.12. 2016 р. 12.12. 2016 р.	Підвищення рівня гідрометеорологічного забезпечення різних галузей економіки України, завчасні оцінки кліматичних ризиків у галузях при зміні клімату. Розвиток науково-технічного співробітництва. Акти впровадження результатів для виробничих випробувань та дослідницького використання. Перспективи одержання замовлення на виконання госпрозрахункових робіт.
4.	«Науково-дослідні роботи з обстеження русла річки Великий Куяльник» Автори: д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., к.геогр.н., доц. Гриб О.М., к.геогр.н. Божок Ю.В., д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С., Кушнір Д.В.	Науково-обґрунтовані висновки щодо доцільності та ефективності проведення заходів та часткового відновлення природного стоку р. В. Куяльник в Куяльницький лиман з урахуванням кліматичних змін, що відбулися та очікуються у першій половині XXI ст.	Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації (65032, м. Одеса, вул.Канатна, 83)	20.12. 2016 р.	Залучені 447,75 тис.грн. на виконання госпдоговірної роботи. Акт здачі-приймання виконаних робіт.
5.	«Науково-дослідні роботи з гідрологічного, гідрохімічного, гідробіологічного та медико-біологічного обстеження стану Куяльницького лиману та	Концепція з охорони атмосферного повітря м. Кременчук до 2020 р., яка містить оцінку сучасного стану атмосферного повітря, аналіз джерел антропогенного	Департамент екології та природних ресурсів Одеської обласної державної адміністрації (65032, м. Одеса,	20.12. 2016 р.	Залучені 412,5 тис.грн. на виконання госпдоговірної роботи. Акт здачі-приймання виконаних робіт.

	морської води з Одеської затоки : частина (лот) 1 - гідрологічне обстеження» Автори: д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., к.геогр.н., доц. Гриб О.М.	навантаження і діючого у місці моніторингу атмосфери, напрямки діяльності з покращення стану атмосферного повітря міста, що сприятиме захисту життя і здоров'я населення.	вул.Канатна, 83)		
6.	«Моделювання зміни гідроекологічних умов в лиманах північно-західного Причорномор'я в контексті змін клімату у XXI столітті на прикладі Тилігульського лиману» Автори: д.геогр.н., проф. Тучковенко Ю.С., д.геогр.н., проф. Лобода Н.С., к.геогр.н., доц. Гриб О.М., Кушнір Д.В., Тучковенко О.А.	Оцінки впливу кліматичних змін на гідрологічні та гідроекологічні характеристики Тилігульського лиману отримані з використанням комплексу математичних моделей. Збереження природних ресурсів лиману в умовах зміни клімату.	Інститут проблем математичних машин і систем (ІПММС) НАН України (03680, м. Київ, Пр. Акад. Глушкова, 42)	16.12. 2016 р.	Розвиток науково-технічного співробітництва. Залучені 70,0 тис.грн. на виконання спільного проекту ДФФД за конкурсом Ф64. Акт здачі-приймання виконаних робіт.
7.	«Розробка автоматизованого робочого місця (АРМ) на базі геоінформаційної системи (ГІС) програмного комплексу по водним та меліоративним об'єктам Одеської області» Автори: к.техн.н., доц. Перелигін Б.В., к.геогр.н., доц. Кузніченко С.Д., к.геогр.н., доц. Терещенко Т.М.	Розроблені програмні засоби для оперативної роботи відповідних спеціалістів відділів та служб Одеського облводресурсів та підвідомчих організацій в галузі управління водних ресурсів, волоко-ристування, енергетики та експлуатації водогосподарських систем.	Одеське обласне управління водних ресурсів Державного агентства з водних ресурсів України (м. Одеса, вул. Гайдара, 13)	15.12. 2016 р.	Залучені 30,0 тис.грн. на виконання госпдоговірної роботи. Акт здачі-приймання виконаних робіт.

Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів

У 2016 р. в університеті виконувались 22 науково-дослідні роботи на кафедрах у межах робочого часу викладачів. Проблематика НДР, наукові керівники та науково-технічні завдання затверджуються науково-технічною радою університету. Виконання кафедральних НДР дозволяє повністю задіяти науковий потенціал професорсько-викладацького складу кафедр. Нижче вказана проблематика кафедральних НДР та результати робіт закінчених у звітному році:

- 1) «Методологія управління еколого-орієнтованим розвитком нефінансового сектору національної економіки» (2016-2020 рр.), ДР № 0116U002402, наук.кер.-д.екон.н., проф.Ковальов В.Г.
- 2) «Вдосконалення методів інформаційних технологій з метою їх використання в дослідженні об'єктів довкілля та у процесі підготовки фахівців» (2014-2018 рр.), ДР № 0114U000627,наук.кер.-к.ф.-м.н.,проф.Препелиця Г.П.
- 3) «Інформаційні технології в діагностичних дослідженнях» (2016-2020 рр.), ДР № 0116U002096, наук.кер.- д.ф.-м.н., проф. Мещеряков В.І.
- 4) «Механізм підвищення економіко-екологічної ефективності інвестицій в екологічні послуги» (2014-2016 рр.), ДР № 0114U000628, наук.кер.- д.екон.н., доц. Губанова О.Р.

Уточнено понятійно-категоріальний апарат системи екологічних інвестицій, спрямованих в екологічні послуги, та структура механізму підвищення економіко-екологічної ефективності інвестицій в екологічні послуги; сформовані методологічні засади створення механізму підвищення економіко-екологічної ефективності інвестицій в екологічні послуги; опрацьовані методологічні та методичні підходи до вдосконалення інструментів підвищення економіко-екологічної ефективності природоохоронного інвестування; сформовані стратегія та механізми регіоналізації ефективної екологічної інвестиційної діяльності як ключового елемента національного економіко-екологічного розвитку. Рекомендації з удосконалення інвестиційних механізмів мають важливе значення для формування політики комплексного територіального та регіонального екологічно збалансованого розвитку.

- 5) «Дослідження кліматичної мінливості гідрологічних, гідрографічних та екологічних процесів в прибережних та шельфових водах Чорного та Азовського морів» (2012-2016 рр.), ДР №0112U006011, наук.кер.- доц.,к.геогр.н. Гаврилюк Р.В.

Отримано уточненні кількісні характеристики мінливості гідрологічних,гідрографічних та екологічних процесів в прибережних та шельфових водах Чорного моря та виконано оцінку їх кліматичних змін. Розроблено науково- обґрунтовані рекомендації щодо збереження природних ресурсів та запобігання замулення прибережної зони та лиманів північно-західної частини Чорного моря. Запропоновані науково-обґрунтовані рекомендації щодо оцінки якості морських вод північно-західної частини Чорного моря. Виконано чисельне моделювання вітрового хвилювання та вітро-хвильових течій на прибережній акваторії, в межах якої знаходиться штучний канал, що з'єднує Тилігульський лиман з морем. Отримано кількісні характеристики параметрів вітрового хвилювання та вітро-хвильових течій на прибережній морській акваторії в районі Тилігульського лиману, необхідні для вирішення інженерних задач проектування з'єднуючого штучного каналу лиман-море. В Тилігульському лимані визначено особливості хвильової динаміки і вітро-хвильових течій.

- 6) «Особливості формування регіональних кліматів Східноєвропейського сектору під впливом атмосферних процесів у північній півкулі», (2014-2017 рр.), ДР№ 0116U008374, наук.кер.- к.геогр.н., доц. Серга Е.М.

- 7) «Розвиток та застосування нових методів обчислювальної математики, математичної фізики в задачах теоретичної квантової оптики, атомної, молекулярної спектроскопії», (2016-2020 рр.), ДР№ 0116U002097, наук.кер.- д.ф.-м.н., проф. Глушков О.В.

8) «Теоретичні моделі об'єктів м'якої матерії (гранульованих матеріалів) в задачах фізики та технологіях використання і захисту навколишнього середовища» (2016-2020 рр.), ДР № 0116U008345, наук.кер.- д.ф.-м.н., проф.Герасимов О.І.

10) «Історичний досвід соціально-політичного і культурного розвитку України та проблеми системних перетворень сучасного суспільства» (2011-2016 рр.), ДР № 0111U010350, наук.кер.- к.іст.н., доц. Бубнов І.В.

Доказово обґрунтовано, що задля забезпечення ефективного захисту прав національних меншин в має бути розроблене системне і цілісне національне законодавство, яке повинне ґрунтуватися на принципах Концепції державної етнопонаціональної політики в Україні. Доведено, що між причинами кризи національної ідентичності і спробами побудови мультикультурного суспільства існує прямий взаємозв'язок. Виявлена слабка ефективність спроб інтеграції мігрантів в однорідне етнічне середовище в умовах не дотримання в повній мірі основоположних принципів демократії. Встановлено, що одним з найважливіших факторів збереження національної ідентичності є відмова від політики мультикультуралізму, в основі якої зберігається принцип односторонніх інтеграційних зобов'язань. Доведено, що основний настановний нормативний документ щодо регламентації вимог і правил надання термінів і побудови означень понять українською мовою (ДСУУ 3966-2000) на сьогодні вже не виконує повною мірою покладених на нього функцій. Тому задля забезпечення успішного функціонування української мови на науковому рівні мають бути реалізовані комплексні заходи щодо систематизації наукових термінів, розроблення загального термінологічного стандарту та уніфікації значень термінів. Сформульовано практичні рекомендації щодо забезпечення відповідного рівня коректності у перекладі на українську мову.

11) «Розрахункові характеристики гідрологічного режиму річок України», (2013-2017 рр.), ДР № 0113U005797, наук. кер. - д. геогр.н., проф. Голченко Є.Д.

12) «Математичне моделювання процесів замулення підвідних каналів-ковшей до шлюзів-регуляторів на Придунайських озерах» (2013-2017 рр.), ДР № 0113U005799, наук. кер. – к. техн. н., проф. Кулібабін О.Г.

13) «Гідроекологічний стан річок та водойм України в умовах антропогенного впливу» (2013-2017 рр.), ДР №0113U007292, наук. кер. - д. геогр.н., проф. Лобода Н.С.

14) «Розробка та вдосконалення методів прогнозу метеорологічних умов забруднення атмосфери над промисловими районами Одеси» (2013-2017 рр.), , ДР №0113U007881, наук. кер. - к. геогр.н., проф. Івус Г.П.

15) «Оцінка впливу змін клімату на вирощування поживних культур в Україні» (2016-2018 рр.), ДР №0116U002506, наук. кер. - д.г.н., проф. Польовий А.М.

16) «Екологічний стан та перспективи рибогосподарського використання лиманів північно-західного Причорномор'я» (2013-2018 рр.), ДР №0113U005747, наук. кер. - д.с-г.н., проф. Шекк П.В.

17) «Просторово-часова динаміка екстремальних погодних явищ в Україні за умови змін клімату», (2016-2019 рр.), ДР №0116U002403, наук. кер. - д.геогр.н., доц. Семенова І.Г.

18) «Адаптація та впровадження програмних засобів перевірки на плагіат творів працівників та студентів університету, з використанням баз даних університету та інформаційних ресурсів мережі INTERNET», (2015-2017 рр.), ДР №0115U006531, наук. кер. – д.ф.-м.н., проф. Препелиця Г.П.

19) «Прогнозування небезпечних метеорологічних явищ над південними районами України», (2015-2019 рр.), ДР №0115U006532, наук. кер. – д.геогр.н., проф. Івус Г.П.

20) «Розробка складових геоінформаційної системи оцінки рівня техногенного навантаження на довкілля (на прикладі південних регіонів України)», (2015-2017 рр.), ДР №0115U006533, наук. кер. – к.геогр.н., доцент Волков А.І.

21) «Утилізація промислових викидів в електрохімічній установці на біокатализаторах, а також на оксидах та сплавах металів, які не містять благородних металів», (2015- 2019 рр.), ДР №0115U005094, наук. кер. – д.т.н., проф. Софронков О.Н.

22) «Розробка структури радіолокаційної системи і засобів одержання та обробки метеорологічної інформації», (2015 - 2019 рр.), ДР №0115U000633, наук. кер. – д.т.н., доц. Перелигін Б.В.

23) «Розробка концепції «енергоефективний університет» для Одеського державного екологічного університету» (2016-2020), ДР №0116U002042 наук. кер. – д.е.н., проф. Ковальов В.Г.