

## Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності за 2015 рік

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича заснований у 1875 році. Відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 29 березня 2013 року (протокол № 102, наказ МОН України від 05.04.2013 р. № 927-л) університет визнано акредитованим за статусом вищого навчального закладу IV рівня акредитації. Загальна кількість напрямів підготовки та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців – 106. Кількість спеціальностей, за якими здійснюється підготовка за ОКР спеціаліста – 78, за ОКР магістра – 92. Університет має у своєму складі 11 факультетів, 2 інститути (86 кафедр, з яких 79 – випускаючі кафедри), коледж. Станом на 31 грудня 2015 року в університеті навчалося 14003 студенти.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 7.09.2011р. №942 університет виконує наукову роботу за основними пріоритетними науковими напрямками: фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави; інформаційні та комунікаційні технології; раціональне природокористування; науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань; нові речовини і матеріали.

Кількість наукових та науково-педагогічних кадрів у 2012 році складала 1239 осіб, докторів наук – 125, кандидатів наук – 686, 2013 році чисельність штатних наукових та науково-педагогічних працівників складала 1292 особи, у тому числі докторів наук – 121, кандидатів наук – 688, 2014 році чисельність штатних наукових та науково-педагогічних працівників складала 1273 особи, у тому числі докторів наук – 135, кандидатів наук – 737, 2015 році чисельність штатних наукових та науково-педагогічних працівників складала 1155 осіб, у тому числі докторів наук – 133, кандидатів наук – 685.

У 2015 році в університеті виконувалося 119 науково-дослідних робіт, з яких 83 кафедральні, 30 – держбюджетна (21 – фундаментальні і 9 – прикладних), а також договірних робіт 6 (4 – госпдоговірних). Загальний обсяг фінансування склав 5422,926 тис.грн., у тому числі 45,92 тис.грн на збереження об'єктів, що становлять національне надбання.

ЧНУ продовжував виконувати наукові проекти у рамках УНТЦ та CRDF (Наукові керівники – професор Фочук П.М. та асистент Халавка Ю.Б.

В ЧНУ наявні 4 об'єкти що внесені до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання.

У звітному 2015 році функціонувало 11 спеціалізованих учених рад (з яких 3 докторські). У 2015 році по всіх спеціалізованих вчених радах захищено 82 дисертації, у тому числі 77 кандидатських та 5 докторських дисертацій.

Наукових спеціальностей - 84, з них з них 34 – в докторантурі. У 2015 році ефективність випуску з аспірантури складає 25%; якщо врахувати захист і подання в спецраду – ефективність складатиме 74%.

Аспірантами, докторантами, здобувачами – співробітниками університету за 2013 захищено 13 докторських та 50 кандидатських дисертацій, за 2014 рік 8 докторських та 48 кандидатських дисертацій, за 2015 рік 9 докторських та 61 кандидатських дисертацій.

У 2015 році співробітниками університету видано 88 монографій, 13 підручників 178 навчальних посібників. Загальна кількість публікацій - 3261 (в т.ч. 372 статті у міжнародних журналах). 225 статей опубліковано у рейтингових виданнях. За кордоном видано 6 монографій. Чернівецький національний університет посідає 5 місце у рейтингу ВНЗ України за показниками наукометричної бази даних Scopus. Кількість публікацій у Scopus – 2186. Кількість цитувань – 7336. Індекс Гірша (h-індекс) – 42.

## **Найвагоміші результати фундаментальних досліджень та прикладних досліджень і розробок**

### **Фундаментальна НДР:**

Назва НДР: Кореляційно-оптичні дослідження внутрішніх енергетичних потоків в оптичних полях. Науковий керівник: д.ф-м.н., проф. Ангельський О. В.

Отримано нові експериментальні результати по виявленню роздільного впливу внутрішніх спінових та орбітальних потоків енергії на загальний енергоперенос в оптичному полі в поперечному напрямку. Експериментально виділено та проілюстровано вплив саме спінових потоків енергії за рахунок використання схем поляризаційної селекції інформації та використання тестових частинок нано- та мікророзмірів. Це, в свою чергу, дозволить побудувати концепцію взаємозв'язку квантово-механічного та класичного підходів в фізичній картині розуміння спіну, спінового потоку і т.п. Отримано нові експериментальні результати по виявленню оптичних нелінійностей в середовищі з поглинаючими частинками. Вперше розроблено фізичну модель, що описує формування амплітудних і фазових ґраток у поглинаючому дисперсному середовищі під дією інтерференційного розподілу інтенсивності поля. Результати НДР буде покладено в основу удосконалених й конкурентноспроможних методів діагностики різномасштабних енергетичних потоків шляхом використання тестових світлорозсіюючих мікро- та наночастинок різної форми та з різними оптичними властивостями.

### **Прикладна НДР:**

Назва НДР: Розробка методів прецезійної X-променевої дифрактометрії деформаційних станів епітаксціальних наноструктур з гетеровалентними переходами A3B5/A2B6. Науковий керівник - д.ф-м.н., проф. Фодчук І.М.

Розроблено цілу низку нових та модифікованих методів X-променевої багатохвильової дифрактометрії (методу Реннінгера) та дифракції повільних електронів на відбивання (методу Кікучі) для дослідження складних гетероструктур та багат шарових систем. Комплексне використання ряду модифікованих експериментальних методів високороздільної багатокристалльної X-променевої дифрактометрії разом новими теоретичними методами аналізу та розрахунку мап розсіяння X-променів навколо вузлів оберненої ґратки, багатохвильових дифрактограм, методиками автоматизованої обробки картин Кікучі дало змогу з'ясувати особливості впливу дефектної структури та механізми фізичних процесів, що в складних бінарних системах, а також у тонких плівок на цих матеріалах. Використаний у роботі комплексний підхід до вивчення явищ і закономірностей, які відбуваються в іонно-імплантованих матеріалах має практичне значення при розробці елементів сонячної енергетики, електро- та фотолюмінесцентних випромінювачів, фотovoltaїчних детекторів ПЧ- випромінювання.

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

### **а) важливі результати за усіма закінченими у 2015 році фундаментальними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету**

1. *Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук.

*Назва НДР:* Кореляційно-оптичні дослідження внутрішніх енергетичних потоків в оптичних полях.

*Науковий керівник:* д.ф.-м.н., проф. Ангельський О. В.

*Фактичний обсяг фінансування* – 935,541 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 311,630 тис. грн.

Отримано нові експериментальні результати по виявленню роздільного впливу внутрішніх спінових та орбітальних потоків енергії на загальний енергоперенос в оптичному полі в поперечному напрямку. Експериментально виділено та проілюстровано вплив саме спінових потоків енергії за рахунок використання схем поляризаційної селекції інформації та використання тестових частинок нано- та мікророзмірів. Це, в свою чергу, дозволить побудувати концепцію взаємозв'язку квантово-механічного та класичного підходів в фізичній картині розуміння спіну, спінового потоку і т.п. Отримано нові експериментальні результати по виявленню оптичних нелінійностей в середовищі з поглинаючими частинками. Вперше розроблено фізичну модель, що описує формування амплітудних і фазових ґраток у поглинаючому дисперсному середовищі під дією інтерференційного розподілу інтенсивності поля. Показано, що перерозподіл випромінювання в поглинаючому дисперсному середовищі поблизу фокуса циліндричної лінзи відбувається за рахунок самодифракції випромінювання на фазовому розподілі, спричиненому розподілом інтенсивності в дифракційній картині Пірсі. Встановлено, що під час фокусування неперервного лазерного випромінювання у воді з поглинаючими частинками пігменту виникають періодичні ударні хвилі та просвітлення середовища. Збільшення діаметра освітлюючого пучка при незмінній потужності лазера приводить до зменшення частоти модуляції сигналів, підвищення їх стабільності та зростання їх амплітуд. Розроблено та реалізовано новий оптичний пінцет на базі двовісного оптичного кристала.

Результати науково-дослідної роботи буде покладено в основу удосконалених й конкурентноспроможних методів діагностики різномасштабних енергетичних потоків шляхом використання тестових світлорозсіюючих мікро- та наночастинок різної форми та з різними оптичними властивостями. Це дозволить встановити закономірності переносу енергії та розробити нові методи діагностики світлорозсіюючих середовищ. Результати роботи є патентоздатними і будуть використані при створенні оптичних мікро- і наноманіпуляторів, пінцетів, моторів та систем діагностики світлорозсіюючих середовищ. Вирішення цих проблем актуальне не лише в оптиці, але й в мікроелектроніці, прецизійній хімії, фармакології, мікробіології та інших галузях науки і техніки для керування об'єктами мікронних і субмікронних розмірів.

Доробок виконавців НДР за 3 роки складає: 2 монографії, 2 навчальні посібники, понад 80 наукових статей, з яких 78 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 50 публікацій в матеріалах конференцій, 1 патент України. Захищено 2 докторські, 3 кандидатські дисертації та 5 магістерських робіт.

*2. Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук

*Назва НДР:* Теорія оптимізації роботи квантових каскадних лазерів і детекторів, які працюють у терагерцовому діапазоні частот.

*Науковий керівник:* д.ф.-м.н., проф. Ткач М.В.

*Фактичний обсяг фінансування* – 347,211 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 115,031 тис. грн.

Вперше створена загальна теорія нелінійного фотонно-супровідного транспорту електронів крізь багат шарові резонансно-тунельні структури (РТС), що знаходяться під дією сильних постійних електричних, магнітних та потужних ВЧ електромагнітних полів. Розроблена теорія квазістаціонарних станів електронів не лише Брейт-Вігнерівського, а й типу резонансів Фано. Це дозволяє досліджувати роботу квантових каскадних лазерів (ККЛ) та квантових каскадних детекторів (ККД) не лише на резонансних частотах, як це практично здійснюється у всіх теперішніх наноприладах, але й виявляти нові можливості їх функціонування на бічних частотах. Вперше отримано узгодження теоретичних та експериментальних результатів, що дозволяє оптимізувати реально функціонуючі наноприлади. На основі багат шарових сферичних наносистем можлива побудова магніто-оптичних перемикачів. Побудована теорія узагальнена на предмет дослідження оптимального дизайну повних каскадів ККЛ і ККД. Розрахована величина активної динамічної провідності електронів у відкритих каскадах ККЛ і ККД з урахуванням електрон-електронної взаємодії, та взаємодії електронів з домішками, фононами і слабким електромагнітним полем. Вперше побудовано теорію нелінійного фотонно-асистованого тунелювання електронів крізь відкриті двох- та трьохбар'єрні резонансно-тунельні структури у сильних електромагнітних полях. На основі розвиненої теорії встановлено як потужні електромагнітні поля впливають на стабільність роботи квантових каскадних лазерів та квантових каскадних детекторів.

За період виконання НДР опубліковано 1 монографію, 1 навчальний посібник, понад 40 наукових статей, з яких 24 опубліковано у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 36 публікацій в матеріалах конференцій. Захищено докторську, 4 кандидатські дисертації, 8 магістерських робіт.

*3. Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук

*Назва НДР:* Стійкість та оптимальне керування стохастичних динамічних систем з напівмарковськими перемикаваннями

*Науковий керівник:* д.ф.-м.н., проф. Ясинський В.К.

*Фактичний обсяг фінансування* – 390.337 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 129,672 тис. грн.

Одержані теоретичні результати стійкості та стабілізації диференціально-функціональних, стохастичних дифузійних диференціальних, стохастичних дифузійних диференціально-функціональних рівнянь з марковськими параметрами та зовнішніми збуреннями типу ланцюгів Маркова, а також моделювання гауссових векторних випадкових величин і випадкових процесів методами субгауссових випадкових процесів дозволили розробити спеціальні методи і алгоритми моделювання на комп'ютері розв'язків згаданих рівнянь. Досліджена стабілізація процесу випадкових коливань у ламповому генераторі. Одержана більш точна модель процесу різання на верстатах з урахуванням внутрішньої неоднорідності та нерівності поверхні деталей, які піддаються грубій та тонкій обробці. Одержані результати рекомендуються до використання при моделюванні та дослідженні процесів теорії черг з використанням  $j$ -суб-гауссових випадкових процесів; в теорії вейвлетів; при дослідженні моделей математичної фізики, що описуються гіперболічними рівняннями, з подальшою апроксимацією розв'язків таких рівнянь з будь-якою заданою точністю і надійністю.

За 2013 - 2015 роки опубліковано 6 монографій, 3 навчальні посібники, майже 60 наукових статей, з них 38 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 26 публікацій в матеріалах конференцій; захищено 1 кандидатську дисертацію і 18 магістерських робіт; підготовлена до захисту докторська дисертація.

*4. Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук

*Назва НДР:* Регулярні оператори на функціональних просторах та векторних ґратках з умовами типу компактності та строгої сингулярності.

*Науковий керівник:* д.ф.-м.н., проф. Попов М.М.

*Фактичний обсяг фінансування* – 115,467 тис. грн, зокрема на 2015 рік - 39,974 тис. грн.

Виконано комплексний проект, де математиками університету запропоновано новий підхід до дослідження вузьких та компактних операторів, заданих на просторах Кете без умови абсолютної неперервності норми, завдяки якому розв'язано проблему про суму вузького та компактного оператора на просторі істотно обмежених функцій. Розроблено нові теорії на векторних ґратках, які є розвитком класичних понять мартингалів і базисів, що активно вивчалися і застосовувалися багатьма математиками при вивченні класичних об'єктів функціонального аналізу. Встановлено нові характеристики досліджуваних об'єктів, які не мають аналогів у вітчизняних і зарубіжних наукових дослідженнях. Зокрема, встановлено нову властивість компактних вузьких операторів на просторах Кете,

згідно з якою кожний вузький компактний оператор можна подати у вигляді прямої суми операторів з малими образами знаків. Отримано часткове позитивне розв'язання проблеми чи кожний  $\alpha$ -строго сингулярний оператор з безатомного простору Кете у довільний банахів простір вузький. А саме, доведено, що цей факт має місце для довільного безатомного простору Кете з безумовним базисом. Побудовано приклад регулярних вузьких операторів на просторі  $\mathcal{K}$  з невузькою сумою. Доведено, що для довільного безатомного простору Кете  $E$  існують банахів простір  $Z$  і пара вузьких операторів з  $E$  в  $Z$  з невузькою сумою. Доведено, що оператор ортогонального проектування в просторі  $\mathcal{K}$  при  $\alpha > 1$  на підпростір, натягнутий на систему Радемахера, є спадково вузький. Це – відповідь на одне питання Б.Рандріанантоаніні.

Одержані результати мають теоретичний характер і належать до фундаментальних досліджень в області математики. Вони спрямовані на розв'язання важливих і актуальних проблем геометричної теорії банахових просторів і теорії операторів у банахових просторах і векторних ґратках і можуть бути використані в різних наукових центрах, де ведуться дослідження в цих напрямках як в Україні, так і поза її межами.

За період виконання НДР опубліковано 14 наукових статей, з яких 9 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 7 публікацій у матеріалах конференцій; захищено 8 магістерських робіт.

5. *Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства

*Назва НДР:* Структурні та фазові перетворення в гетеро-, нано- та мікродисперсних системах.

*Науковий керівник:* д.ф.-м.н., проф. Крамар В.М.

*Фактичний обсяг фінансування* – 222,747 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 74,247 тис. грн.

Вперше запропоновано теоретичну модель, яка описує ріст наночастинок в металевих сплавах в умовах одночасної дії двох механізмів масопереносу, які контролюються дифузійною вздовж дислокацій і швидкістю утворення хімічних зв'язків. У рамках указаної моделі аналітично розраховані швидкості росту, часові залежності для середнього та максимального розмірів наночастинок, а також функцію їх розподілу за розмірами. Модифікація теорії Ліфшица-Сльозова-Вагнера, першопочатково розробленої для 3D-твердотільних систем, дала змогу встановити механізми і особливості оствальдівського дозрівання в рідкому середовищі квантових точок та інших нанокристалів синтезованих методами колоїдної хімії. Порівняння експериментальних та теоретично розрахованих часових залежностей для середніх діаметрів квантових точок дозволило оцінити величини постійних швидкостей росту в процесі оствальдівського дозрівання квантових точок, коли їх укрупнення в рідкому середовищі відбувається за дифузійно-вагнерівським механізмом росту. Запропонована методика розрахунку енергетичного та оптичного спектрів електронів і екситонів у плоских напівпровідникових наноплівках (НП) дали змогу розраховувати спектральні характеристики смуг міжзонного та екситонного поглинання, а

також здійснити аналіз їх зміни зі зміною товщини НП, її температури, складу бар'єрного середовища, напрямку поширення та поляризації збуджуючої хвилі. Встановлено ступінь впливу на формування енергетичного та оптичного спектрів НП різного складу, товщини і типу оточуючого середовища ефектів просторового обмеження, самополяризації та електрон-фононої взаємодії. Доказано, що зміною вказаних характеристик можна впливати на оптичні властивості НП, що може бути використане для створення на їх основі новітніх оптоелектронних пристроїв.

За результатами досліджень 2013-2015 р.р. опубліковано 1 монографію, 4 навчальні посібники, 23 наукові статті, у тому числі 15 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 36 публікацій у матеріалах конференцій; захищено 3 кандидатські дисертації і 6 магістерських робіт. Оформлені акти впровадження в навчальний процес.

*6. Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Найважливіші проблеми хімії та розвитку хімічних технологій

*Назва НДР:* Фазові рівноваги в твердих розчинах багатокomпонентних систем на основі CdTe.

*Науковий керівник:* канд. хім. наук, доц. Іваніцька В.Г.

*Фактичний обсяг фінансування* – 293,148 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 97,254 тис. грн.

Розроблено методику синтезу і вирощування матеріалу на основі твердих розчинів CdTe для створення детекторів гама-випромінювання з оптимальними електричними та структурними властивостями (опір  $> 10^{10}$  Ом\*см, висока однорідність, відсутність включень 2-ої фази, вміст фонових домішок  $\sim 5 \cdot 10^{15}$  см<sup>-3</sup>).

На рівні винаходів запропоновано:

- Спосіб усунення включень другої фази з кристалів на основі CdTe;
- Спосіб визначення параметрів переносу заряду в напівізолюючих матеріалах на основі CdTe та його твердих розчинів;
- Спосіб виготовлення детекторів іонізуючого випромінювання з високою розрізною здатністю на напівізолюючих матеріалах CdTe та Cd<sub>1-x</sub>Zn<sub>x</sub>Te (Cd<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>Te).

Виходячи з досліджень кінетики процесів перед- і післятоплення вперше досліджено вплив тиску пари компонента на оптимальні умови отримання високоякісних монокристалів сполук класу A<sup>2</sup>B<sup>6</sup>. Розроблено рекомендації створення детекторів іонізуючого випромінювання з покращеними характеристиками. Запропоновано метод усунення включень з кристалів детекторної якості, новий тип контактів, а також нову (значно простішу) методику визначення добутку  $\mu\tau$ , який характеризує якість детекторного матеріалу. Підібрано оптимальні методики отримання нанокристалів CdTe, оцінено їх придатність для створення робочих елементів перспективних оптоелектронних приладів нового покоління, розроблено новий метод синтезу нанокомпозитів сполук A<sup>2</sup>B<sup>6</sup> та благородних металів заданої форми та однорідності, досліджено властивості отриманих нанокомпозитів.

За трьохрічний термін виконання НДР опубліковано 3 монографії, з них одна закордонна, 3 навчальні посібники, 36 наукових статей, з яких 23 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 40 публікацій у матеріалах конференцій; отримано 4 патенти, подано 2 заявки на отримання патенту України. Захищено 3 кандидатські дисертації і подано до спецради докторську дисертацію. Захищено 12 магістерських робіт, оформлено акт впровадження в навчальний процес.

*7. Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Фундаментальні проблеми наук про життя та розвиток біотехнологій

*Назва НДР:* Моделювання антропогенного впливу на спряженість біогеохімічних кругообігів та прогнозування наслідків їх екосистемної розбалансованості.

*Науковий керівник:* д-р біолог. наук, проф. Костишин С.С.

*Фактичний обсяг фінансування* – 390,337 тис. грн, зокрема на 2015 рік- 129,672 тис. грн.

Вперше розроблена та обґрунтована Концепція CNP-моніторингу заплав для діагностування антропопресії селитєбних екосистем на водозбірні басейни. Розроблені та апробовані балансні коефіцієнти для діагностування збалансованості CNP–колообігів в комплексах «заплава-річка». Доведено, що за допомогою балансних коефіцієнтів можна відстежити пріоритетні вектори антропогенних змін потоків Нітрогену, Фосфору та Карбону в комплексах «заплава-річка». Встановлено найбільшу ефективність детритного коефіцієнту для оцінки збалансованості біогеохімічних циклів, що зв'язують заплаву та річкову частину басейну. Рекомендовано для застосування мережевий околишній аналіз (Network Environ Analysis) при оцінці порушень спряженості циклів Карбону, Нітрогену та Фосфору в заплавних екосистемах. Запропоновано нові ефективні загальносистемні показники (індекс блокування циркуляції елемента та індекс втрати елемента із системи), які раніше не застосовувались в мережевому околишньому аналізі. Вперше отримані показники, які оцінюють внесок заплавних екосистем та їх структурних блоків у формування таких складових глобальної екологічної кризи як кислотні дощі та парниковий ефект. Розроблена технологія створення унікальних штучних мікрокосмних комплексів «суходіл–заплава–річка» для прогнозування порушень колообігів Карбону, Нітрогену та Фосфору під впливом імітованих антропогенних факторів.

Методика оцінки екологічної поліваріантності флори природних комплексів і окремих природних об'єктів та методики визначення NPC-елементів у компонентах довкілля впроваджені у наукову діяльність Національних природних парків «Вишницький», «Хотинський» та «Черемоський». Оформлено акт впровадження у навчальний процес посібника та програми з напрямку системного аналізу - мережевий околишній аналіз.

За результатами досліджень опубліковано 3 монографії, 2 підручники і 9 навчальних посібників; 20 наукових статей, у тому числі 6 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, понад 40 публікацій в матеріалах конференцій; захищено 3 кандидатські дисертації, 20 магістерських робіт, підготовлена до захисту докторська дисертація.



8. *Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Фундаментальні проблеми наук про життя та розвиток біотехнологій

*Назва НДР:* Концептуальні і методичні засади використання цифрових моделей місцевості для оцінки хронологічно-хорологічної мінливості ґрунтового покриття.

*Науковий керівник:* д-р біолог. наук, проф. Дмитрук Ю. М.

*Фактичний обсяг фінансування* – 170,216 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 56,47 тис. грн.

На основі згенерованих цифрових моделей рельєфу (ЦМР) проведені детальні дослідження рельєфу з виділенням чисельних геоморфологічних характеристик, зроблено їх комплексний експертно-статистичний аналіз та встановлено хронологічно-хорологічну диференціацію ґрунтового покриття, пов'язану з варіабельністю рельєфу. На основі цього розроблено методику створення прогнозної ґрунтової карти за допомогою мультиноміальної логістичної регресії для тих ареалів, де вона не представлена. Доведено, що для вирішення наукових і прикладних проблем локального рівня у різноманітних сферах наук про Землю для мінімізації похибок та уникнення нерепрезентативних результатів доцільніше використовувати гідрологічно-коректні растрові моделі рельєфу з роздільною здатністю не більше 5 м, а в ряді завдань – 1 м (і точніше). Шляхом моделювання встановлено, що інтеграція додаткових 2,5d та 3d структурних ліній антропогенного та природного походження до цифрової картографічної моделі рельєфу при використанні напружених регуляризованих сплайнів для апроксимації растрової ЦМР дозволяє коректно відтворювати мезо- та мікрорельєф природного та антропогенного походження засобами вільної ГІС GRASS.

З метою впровадження результатів НДР до ДП «Чернівецький науково-дослідний та проектний інститут землеустрою» (м. Чернівці) передано удосконалену методику крупномасштабного картографування ґрунтового покриття і рекомендації щодо побудови прогнозних карт ґрунтів (або агропромислових груп) на основі аналізу архівних ґрунтових карт, цифрової моделі рельєфу, геоморфологічних параметрів та залежних від них характеристик. Використання рекомендацій у виробничій діяльності дозволяє отримати модельну інформацію про ґрунти в межах населених пунктів, лісових ділянок (де обстеження ніколи не проводилися), має переваги перед експертним підходом, оскільки базується на великому наборі статистичної інформації і буде особливо важливою при грошовій оцінці землі.

За результатами досліджень опубліковано 1 монографію, 8 навчальних посібників, 28 наукових статей, з яких 7 у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 29 публікацій в матеріалах конференцій; захищено кандидатську дисертацію. Отримано акти впровадження в навчальний процес та акт використання результатів НДР у виробничому процесі ДП «Чернівецький науково-дослідний та проектний інститут землеустрою» (м. Чернівці).

9. *Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Фундаментальні дослідження з актуальних проблем суспільних та гуманітарних наук

*Назва НДР:* Румунська україністика в загальноукраїнському культурному просторі. *Науковий керівник:* д-р філол. наук, проф. Антофійчук В.І.

*Фактичний обсяг фінансування* – 299,98 тис. грн, зокрема на 2015 рік – 99,345 тис. грн.

Уперше в українському й зарубіжному літературознавстві узагальнено значний фактичний (у тому числі й архівний) матеріал, який стосується передумови виникнення румунської україністики (друга половина XIX – перша половина XX ст.) та її розвиток наприкінці 1940-х – на початку 2000-х рр. Здійснено періодизацію розвитку румунської україністики з урахуванням суспільно-політичних та культурно-історичних умов. Розкриті особливості українсько-румунських літературних взаємин на Буковині в період окупації краю боярською Румунією (20 – 30-ті роки XX ст.). Висвітлена асиміляційна політика урядових кіл, що виявилася в забороні української мови, в переведенні українських письменників-учителів з Північної Буковини в села центральної та придунайської Румунії. Започатковане найповнішого зібрання творів О. Кобилянської в десяти томах, яке представлятиме художню прозу, літературно-критичні статті, публіцистику, спогади, автобіографії, щоденник, переклади, листи. До видання увійдуть також начерки та фрагменти незавершених творів. Воно поповнено й розширено творами, які раніше не входили до багатотомних видань О. Кобилянської, а також тими, що взагалі не публікувалися. Водночас до видання не введено публіцистичні твори 1940 – 1941 рр., сфабриковані й приписувані письменниці радянськими ідеологами. Їх неавтентичність доведено науково.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його матеріалами можна скористатись при підготовці підручників та посібників з історії української літератури різних культурно-історичних епох, праць біографічної тематики, історико-літературних і теоретичних студій про творчу індивідуальність письменника та український романтизм, процеси національно-культурного й, зокрема, літературного відродження на західноукраїнських землях, що мали місце в середині XIX ст. Під апробованим кутом зору можна здійснювати аналогічні наукові спостереження стосовно інших українців, що значно б увиразнило їхні портрети і збагатило картину життєдіяльності творчої інтелігенції тієї чи іншої пори.

За період виконання досліджень виконавцями опубліковано 14 монографічних видань, 2 підручники, 1 навчальний посібник, 70 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України. Захищено 3 кандидатські і підготовлена до захисту докторська дисертація. Отримано акт впровадження результатів дослідження в навчальний процес.

10. *Пріоритетний напрям* - Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентноспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави

*Пріоритетний тематичний напрям* - Фундаментальні дослідження з актуальних проблем суспільних та гуманітарних наук

*Назва НДР:* Формування ефективної регіональної моделі управління міжетнічними відносинами в Україні.

*Науковий керівник:* д-р політ. наук, проф.Круглашов А.М.

*Фактичний обсяг фінансування* – 259,196 тис. грн, *зокрема на 2015 рік* – 58,561 тис. грн.

Визначено закономірності формування та операціоналізації якісних параметрів оцінки етнополітичної динаміки в Україні в контексті державного управління етнополітичними процесами, зокрема запропоновано модель карти імовірних суспільних ризиків, коли реалізація державних рішень у сфері етнонаціональних відносин здатна погіршити параметри функціонування системи в цілому та її окремих підсистем. Уперше сформульовано та обґрунтовано основний принцип технології моніторингу міжкультурної комунікації та взаємодії поліетнічних громад, що змістовно розкривається категорією “міжкультурна компетенція”. Теоретично обґрунтовано якісно нову концепцію державної етнополітики, що має на меті регулювання відносин між основними етнонаціональними групами в Україні, здійснення комплексних управлінських дій, спрямованих на запобігання виникненню міжетнічних конфліктів у рамках поліетнічного суспільства, що опинилось в умовах системної кризи, ускладненої зовнішньою військово-політичною загрозою. Створено інформаційну базу даних щодо стану етнонаціональних процесів в Україні загалом та у Чернівецькій області зокрема. У ході дослідження підготовлені та систематизовані науково-практичні рекомендації, які спрямовані до центральних та регіональних органів влади. Проведено низку наукових, науково-практичних і комунікативних заходів, зокрема круглих столів за участю посадових осіб органів виконавчої та представницької влади, інститутів місцевого самоврядування в Чернівецькій області, де представлено зміст та основні результати дослідження для їх врахування в практичній управлінській діяльності на регіональному рівні.

За трьохрічний термін досліджень опубліковано 7 монографій, з них 2 зарубіжні; 38 наукових статей, 27 публікацій у матеріалах конференцій. Захищено 5 кандидатських дисертацій, подано до спецради докторську і кандидатську дисертації, захищено 16 магістерських робіт.