

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

## **П І Д С У М К И**

### **НАУКОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

### **НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**за 2022 рік**

Київ –2023

**Підсумки наукової та інноваційної діяльності Національного університету біоресурсів і природокористування України за 2022 рік / За ред. В.М. Кондратюка – К., 2022. – 162 с.**

Затверджені вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 22 березня 2023 р., протокол № 8.

Висвітлені найважливіші результати фундаментальних та прикладних досліджень, науково-технічних розробок вчених університету з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки за 2022 р., а саме: формування концептуальних засад аграрної політики; розробка системи управління відтворенням біологічного потенціалу національного багатства України; розробка ефективних генетико-селекційних моделей створення високоврожайних адаптивних сортів сільськогосподарських культур та біотехнологічних методів мікроклонального розмноження рослин; використання нанотехнологій в аграрному виробництві; розробка екологічно безпечних ресурсощадних технологій виробництва, збереження та переробки рослинницької і тваринницької продукції; розробка ресурсощадних технологій забезпечення якості продукції АПК; теоретичне та експериментальне обґрунтування систем збереження здоров'я тварин; створення і впровадження у виробництво нової техніки для комплексної механізації, електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва; створення систем енергозабезпечення на основі традиційних та поновлювальних джерел енергії; теоретичне обґрунтування підвищення продуктивності лісових екосистем та оптимізація зональних лісоаграрних ландшафтів; економіко-правове обґрунтування, впровадження в життя України правових, економічних та соціальних реформ на селі, формування правової держави; розробка та впровадження у навчально-виховний процес вищих аграрних закладів освіти інноваційних педагогічних технологій, здійснення інноваційної діяльності в області науки, освіти та в агропромисловій і природоохоронній сферах тощо.

Наведені відомості про основні показники науково-дослідної роботи вчених університету за 2022 рік: наукові публікації; відомості про наукову, інноваційну, інформаційно-консультаційну, винахідницьку та видавничу діяльність; результати підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації; науково-дослідна робота студентів тощо.

**Укладачі:** Отченашко В.В.,  
Синельник Т.Б.,  
Хільченко Т.П.

**У підготовці підсумків брали участь:** С.О. Більська, В.І. Бондарь, С.В. Боярчук, В.Л. Вакуленко, Р.Д. Васишин, І.В. Вороненко, С.І. Голопура, Ф.Ф. Ковальчук, М.М. Заблудський, В.О. Кашпаров, Ю.В. Коломієць, І.П. Ковальчук, В.В. Ладиченко, Д.В. Літвінов, В.І. Мельник, В.І. Мацюк, В.В. Страшок, Сніжко О.О., Мацейко Л.М., Ю.В. Негода, М.С. Ніколаєнко, В.І. Корнієнко, Л.Ю. Філіпова, С.В. Харченко, Д.П. Уманець

03041, Київ-41, вул. Героїв оборони, 15,  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України,  
тел. 527-81-54

© Національний університет біоресурсів і  
природокористування України, 2023

## ЗМІСТ

	<b>Вступ</b>	4
<b>1</b>	<b>Науковий потенціал, визнання досягнень вчених</b>	6
<b>2</b>	<b>Фінансування науково-дослідних робіт</b>	13
<b>3</b>	<b>Основні показники науково-дослідної роботи</b>	15
<b>4</b>	<b>Найважливіші результати за пріоритетними напрямками досліджень</b>	20
	4.1 НДІ рослинництва та ґрунтознавства	20
	Агробіологічний факультет	20
	4.2 Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	31
	4.3 НДІ технологій та якості продукції тваринництва	41
	Факультет тваринництва та водних біоресурсів	41
	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	45
	4.4 НДІ здоров'я тварин	49
	Факультет ветеринарної медицини	49
	4.5 НДІ лісівництва та декоративного садівництва	54
	ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	60
	4.6 Механіко-технологічний факультет	62
	4.7 Факультет конструювання та дизайну	66
	4.8 ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	69
	4.9 Факультет інформаційних технологій	72
	4.10 Економічний факультет	73
	4.11 Факультет аграрного менеджменту	75
	4.12 ННІ неперервної освіти і туризму	77
	4.13 Український НДІ сільськогосподарської радіології	78
	4.14 Гуманітарно-педагогічний факультет	83
	4.15 Юридичний факультет	86
	4.16 Факультет землевпорядкування	88
	4.17 Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	89
	4.18 ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	91
<b>5</b>	<b>Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів</b>	95
	5.1 Аспірантура та докторантура	95
	5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій	97
<b>6</b>	<b>Наукові публікації та видавнича діяльність</b>	99
<b>7</b>	<b>Винахідницька діяльність</b>	101
<b>8</b>	<b>Наукові конференції, з'їзди, семінари</b>	103
<b>9</b>	<b>Популяризація наукових досягнень</b>	106
<b>10</b>	<b>Науково-дослідна робота молодих вчених та здобувачів вищої освіти</b>	107
<b>Додаток 1</b>	Матеріали, підготовлені за результатами завершених досліджень у 2022 р.	109
<b>Додаток 2</b>	Наукові розробки, впроваджені у виробництво у 2022 р.	114
<b>Додаток 3</b>	Монографії та довідники, опубліковані у 2022 р.	133
<b>Додаток 4</b>	Патенти на винаходи, корисні моделі та сорти рослин, отримані у 2022 р.	147
<b>Додаток 5</b>	Свідоцтва про державну реєстрацію авторського права на службові твори, отримані у 2022 р.	155
<b>Додаток 6</b>	Науково-виробничі та науково-методичні рекомендації, опубліковані у 2022 р.	160

## ВСТУП

У звітному році зусилля науковців університету були спрямовані на проведення фундаментальних і прикладних досліджень, науково-технічних розробок в області рослинництва, тваринництва, ветеринарії, харчових технологій, механізації, електрифікації, автоматизації, лісівництва, радіології, екології, землевпорядкування, інформатизації, економіки, педагогіки, правознавства тощо.

Наукові дослідження вчених університету виконуються відповідно до:

- Закону України від 25.12.2015 № 922-VIII «Про наукову і науково-технічну діяльність» із змінами;
- Закону України від 11.07.2001 р. № 2623-III «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки (із змінами)»;
- Закону України від 04.07.2002 р. «Про інноваційну діяльність» із змінами;
- Закону України від 09.09.2010 р. № 2519-VI «Про внесення змін до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки»;
- Закону України від 08.09.2011 р. № 3715-VI «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» із змінами;
- Закону України від 26.11.2015 р. № 848-VIII «Про наукову і науково-технічну діяльність»;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 07.09.2011 р. № 942 «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2022 року» із змінами;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 17.05.2012 р. № 397 «Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня на 2012-2016 роки» із змінами.
- Постанови Кабінету Міністрів України від 11.01.2018 р. № 13 «Про затвердження Порядку формування тематики наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету, та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України».
- Постанови Кабінету Міністрів України від 12.07.2022 р. № 782 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок та середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного та галузевого рівнів»;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 р. № 639 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для підтримки пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти».

Наукові дослідження проводились за такими напрямами:

### **Фундаментальні дослідження у сферах вивчення біоресурсів і сталого природокористування в Україні та підготовки фахівців відповідних спрямувань і спеціальностей**

1. Біологія і хімія рослин, ґрунтів, води та повітря (біорізноманіття, морфологія, фізіохімія, біохімія, генетика, біотехнології, вірусологія, ентомологія, паразитологія, генна інженерія, екологія, гідробіологія, кліматологія, якість і безпека рослинних біоресурсів).
2. Біологія тварин та мікроорганізмів (біорізноманіття, морфологія, фізіологія, біохімія, імунологія, генетика, мікробіологія, вірусологія, паразитологія, біотехнології, генна інженерія, екологія, гідробіологія, кліматологія, якість і безпека тваринних біоресурсів).
3. Хімія і біохімія біологічно активних речовин. Матеріалознавство.

4. Математика, фізика, механіка, інформатика, телекомунікації, енергетика у сталому природокористуванні.
5. Гуманітарні, соціально-політичні, управлінські, педагогічні та філологічні науки (історія, філософія, соціологія, культурологія, психологія, політична економіка і стратегічний менеджмент в нормальних та в екстремальних умовах та природі, суспільстві).
6. Проблеми охорони навколишнього середовища та підвищення якості життя людей сільських територій.
7. Соціальна і економічна політики у сільських регіонах.

### **Прикладні дослідження у сферах вивчення біоресурсів і сталого природокористування в Україні та підготовки фахівців відповідних спрямувань і спеціальностей**

1. Теорія і практика збільшення кількості і покращання якості рослинних (сільськогосподарських, харчових, фармацевтичних тощо) біоресурсів та забезпечення сталого природокористування.
2. Теорія і практика збільшення кількості і покращання якості лісових біоресурсів та забезпечення сталого природокористування. Переробка деревини. Глобальне значення лісів.
3. Теорія і практика збільшення кількості і покращання якості тваринних і водних біоресурсів та забезпечення сталого природокористування.
4. Ветеринарна медицина та фіто- і ветеринарно-санітарний контроль сільськогосподарської та продовольчої сировини і готової кормової та харчової продукції.
5. Методи контролю якості та безпеки біоресурсів. Управління якістю. Екобезпечні сільськогосподарські і харчові технології.
6. Техніка і технології в природокористуванні та у зберіганні і переробці сільськогосподарської і харчової (кормової) продукції. Машинобудування, технічний менеджмент і сервіс, промислове і житлове будівництво у сільських регіонах.
7. Енергетика. Техніка безпеки і охорона праці у природокористуванні.
8. Біосоціальна економіка і менеджмент сталого природокористування. Торгівля. Фінансовий менеджмент.
9. Землеустрій і кадастр. Правознавство. Правове забезпечення регулювання біоресурсів та сталого природокористування.
10. Інформаційно-консультативне та телекомунікаційне забезпечення сталого природокористування та моніторингу біоресурсів.
11. Теорія і практика державного управління та інноваційної діяльності.

Для виконання науково-дослідних робіт використовувалась матеріально-технічна база навчально-наукових, науково-дослідних інститутів і факультетів, наукових лабораторій, Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК (УЛЯБП АПК), відокремлених підрозділів: «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції» (м. Одеса), «Агрономічна дослідна станція», «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка», «Навчально-дослідне господарство «Ворзель», «Боярська лісова дослідна станція», господарств інших навчальних підрозділів, підпорядкованих університету.

## 1 НАУКОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ВИЗНАННЯ ДОСЯГНЕНЬ ВЧЕНИХ

Наукові дослідження за бюджетною, госпдоговірною та ініціативною тематиками здійснювали 1310 науково-педагогічних працівників, у т.ч. 314 докторів наук і професорів, 809 кандидати наук і доценти (86% науково-педагогічних працівників мають наукові ступені і вчені звання), 214 наукових працівників.

Серед науковців університету – 11 академіків НААН України, 2 академіки НАПН України, 20 членів-кореспондентів НАН України та НААН України, 1 – член-кореспондент НАПН України, 15 заслужених діячів науки і техніки України, 9 заслужених працівників сільського господарства, 20 заслужених працівників освіти та народної освіти України, 1 заслужений працівник вищої школи, 2 заслужені винахідники України, 4 заслужені економісти України, 3 заслужені лісівники України, 1 заслужений енергетик України, 1 заслужений юрист України, 3 народні артисти України, 1 заслужений діяч мистецтв, 3 заслужені працівники культури України, 2 заслужені журналісти, 10 майстрів спорту України, 1 заслужений тренер України.

У виконанні досліджень також брали участь 18 докторантів, 643 аспіранти (з них 35 – з оплатою праці), близько 50 працівників науково-дослідних станцій та навчально-дослідних господарств.

**Таблиця 1.1 – Кількість НПП, задіяних у наукових дослідженнях**

Показник	Рік		
	2020	2021	2022
Науково-педагогічні працівники:	1337	1337	1310
у т.ч.: доктори наук і професори	274	313	314
кандидати наук і доценти	855	854	809
Наукові працівники	138	132	214

Центр міжнародних проєктів «Євроосвіта» у партнерстві з міжнародною групою експертів IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence оприлюднили шістнадцятий академічний рейтинг закладів вищої освіти «Топ-200 Україна 2022». При його складанні враховувалися сучасні тенденції розвитку вищої освіти, яка зазнає глибинних змін у результаті впливу пандемії COVID-2019 та воєнного вторгнення рф. Рейтинг «Топ-200 Україна 2022» базується на таких принципах: забезпечення відкритості, прозорості, об'єктивності та незалежності ранжування університетів, врахування всебічної діяльності університетів, пріоритетність євроінтеграційних процесів. Національний університет біоресурсів і природокористування України увійшов до десятки лідерів закладів вищої освіти України. Наш заклад посів 8 місце, повторивши минулорічний успіх.

Напередодні нового навчального року інформаційний освітній ресурс «Освіта.ua» склав консолідований рейтинг закладів вищої освіти України 2022 року, який підсумовує рейтингові місця навчальних закладів за версією «Топ-200 Україна», «Scopus» та «Бал ЗНО на контракт», кожний з яких використовує різні критерії оцінювання вищих навчальних закладів. У десятці ЗВО м. Київ, що посіли найвищі місця в консолідованому рейтингу закладів вищої освіти України 2022 року, наш університет посів шосте місце, а серед аграрних університетів – він найкращий!

За результатами авторитетного міжнародного рейтингу закладів вищої освіти Ranking Web of Universities, складеного організацією Webometrics, НУБіП увійшов до десятки найкращих університетів України! Уже кілька років поспіль наш університет за версією цього рейтингу входить до десятки найкращих університетів України.

З метою розвитку науки і освіти, налагодження тісних зв'язків для співпраці й отримання досвіду в міжнародній діяльності у вересні науковці університету взяли участь в онлайн-вебінарі «Integrated land and water management in Ukraine», організованому одним з

кращих університетів у частині наук про життя – Університетом Вагенінген (Нідерланди). Основною метою заходу було налагодження зв'язків майбутньої співпраці у сферах наукової діяльності, зокрема з міждисциплінарних досліджень щодо інтеграції якості земель та вод в Україні, зрошувальних систем у поєднанні з інноваційними ГІС-технологіями, вивчення сучасного стану водних проблем й пріоритетів розвитку сільського господарства в Україні в умовах воєнних дій.

У липні на базі НУБіП пройшов Всеукраїнський форум «SEB-2022» – співпраця науки, освіти і бізнесу для післявоєнного відродження країни». До його роботи долучилися понад 700 учасників – представники органів державної влади, бізнесу, наукових, освітніх і громадських організацій. На цьому заході виступили: ректор Станіслав Ніколаєнко, проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП Вадим Кондратюк, президент НААН України Ярослав Гадзало, заступник генерального директора компанії «КУН-Україна» Віктор Шевчук, заступник голови правління «Миронівського хлібопродукту» Юрій Мельник, ТОВ «Агрофірма Колос» Леонід Центило, засновник фермерського господарства «Тетяна 2011» (ТМ «Zinka»), керівник Згурівської територіальної громади Василь Цвик, президент Асоціації дієтологів України Олег Швець, ректор Університету Вааса (Фінляндська Республіка) Ярі Куусісто, голова правління ПАТ «Черкасиобленерго» Олег Самчук, голова правління ГО «Асоціація фахівців землеустрою України» Анатолій Полтавець), керівник департаменту розвитку ринку ТОВ «Байер» Іванна Бондарчук, заступник директора з економічних питань ТОВ ВТОРМАГ Катерина Благодарова, проректор з науково-педагогічної роботи та розвитку НУБіП Сергій Кваша. Творчу ризик під виступами підвів голова наглядової ради університету Микола Томенко.

За результатами роботи учасники форуму ухвалили звернення до всього українського народу, Президента України, Верховної Ради України, органів державної влади та місцевого самоврядування із словами підтримки дій, спрямованих на захист оборони і безпеки держави та заклик до єдності, солідарності та готовності обороняти Україну для забезпечення її перемоги та післявоєнного відновлення. У зверненні сказано, що поряд із реалізацією важливих безпекових завдань, успішний євроінтеграційний рух та подальший розвиток України може бути забезпечений шляхом паритетного впливу державної політики, бізнесу та академічного середовища на формування порядку денного розвитку науково-інноваційної та освітньої сфери, продовольчої безпеки України. Тому українські університети не повинні стояти осторонь цієї важливої справи.

У своєму зверненні учасники висловили переконання, що розроблений та презентований Президентом та Урядом України План відновлення України може бути потужним рушієм національної економіки.

Наприкінці жовтня на базі університету пройшло засідання президії Громадської організації «Спілка ректорів закладів вищої освіти України». До його роботи долучилися представники законодавчої та виконавчої влади – заступник керівника Офісу Президента Олексій Дніпров, перший заступник міністра освіти і науки Андрій Вітренко, заступниця міністра освіти і науки Світлана Даниленко, народні депутати України – голова Комітету Верховної Ради з питань організації державної влади, місцевого самоврядування, регіонального розвитку та містобудування Андрій Ключко, голова комітету голова підкомітету з питань вищої освіти Комітету Верховної Ради України з питань освіти, науки та інновацій Юлія Гришина та Іван Кириленко, голова Державної служби якості освіти Руслан Гурак, заступник голови Національного агентства з питань якості вищої освіти Олена Єременко, голова Київської міської організації Профспілки працівників освіти і науки України Олександр Яцунь та ін. У ході засідання було розглянуто ряд питань, що стосуються функціонування закладів вищої освіти в умовах війни, їх подальші тактика і стратегія в сучасних реаліях. Заключним питанням порядку денного стало створення оргкомітету Всеукраїнського форуму «SEB-2022: наука, освіта, бізнес», мета якого – посилення співпраці ЗВО з бізнесом, створення необхідних законопроектів тощо.

Вперше з початку війни до університету у липні завітав іноземний гість – ректор Університету Вааса (Фінляндія) доктор Ярі Куусісто. Він зустрівся з ректором НУБіП України Станіславом, який розповів про роботу університету під час війни, про виклики які постали перед колективом. Ярі Куусісто висловив свою підтримку нашому університету, повідомив про можливості розвитку подальшої всебічної співпраці. Також доктор Куусісто взяв участь у форумі «Освіта, наука та бізнес» з доповіддю про досвід співпраці Університету Вааса з бізнесом.

На факультеті харчових технологій та управління якістю продукції АПК з'явився новий унікальний підрозділ – науково-виробнича лабораторія нутріціології та геноміки людини. До її створення активно долучилися меценати, партнери факультету – ТОВ «ЛАЙТДЖИН». Основними напрямками діяльності лабораторії є навчання методам молекулярно-генетичних досліджень і впровадження широкого їх спектру; якість харчової продукції, дослідження ГМО в рослинній сировині та продуктах харчування; харчування та геном людини; геноміка психічного здоров'я та шкідливих звичок у людини; розробка власних тест-систем для молекулярно-генетичних методів. На її базі виконуватимуть дипломні роботи та наукові дослідження студенти, аспіранти, молоді вчені, науково-педагогічні працівники.

Напередодні нового навчального року на базі кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна агробіологічного факультету було створено нову сучасну лабораторію безпілотних технологій. Відкриття цієї лабораторії, на базі якої студенти, магістри, аспіранти, молоді науковці навчатимуться і практично опановуватимуть технологію використання дронів-обприскувачів та роботизованої техніки у сільському господарстві, проводити наукові дослідження – це тільки перший крок. У перспективі – трансформація її у лабораторію роботизованих рішень для агробізнесу, а згодом – у Центр інноваційних рішень.

Зусиллями колективу ННІ лісового і садово-паркового господарства, Державного агентства лісових ресурсів України та лісових підприємств багатьох областей – Вінницької, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Рівненської, Сумської, Черкаської і Чернігівської – в університетському ботанічному саду облаштували лісівничо-просвітницький центр. Свій вагомий внесок зробили Боярська лісова дослідна станція та громадська організація «Товариство лісівників України». Новостворений центр виконуватиме важливу місію – підготовку висококваліфікованих кадрів для галузі лісівництва, він є базою для проведення наукових досліджень.

Науковцями агробіологічного факультету отримано міжнародний грант HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-03. Метою досліджень «Research capacity building and upskilling and upgrading the research team in NUBiP (Ukraine) on agroecological intensification for crop production» є покращання дослідницького потенціалу вчених університету у сфері інтенсифікації вирощування сільськогосподарських культур із застосуванням ресурсощадних технологій. Слід зазначити, що проєкт став одним зі 103 переможців серед 300 претендентів у програмі Horizon Europe. Учасниками проєкту виступають НУБіП України (координатор), Університет Копенгаген, Данія, Дослідницький центр «Форель», Україна; Шведський університет сільського господарства, Швеція; Escola Superior Comercio Internacional (ESCI), Іспанія. Перший етап підготовки до впровадження проєкту вже розпочато – організовано міжнародний вебінар «Coordinator's day» з навчання координаторів проєкту.

У рамках співпраці між Фондом цивільних досліджень та розвитку США (CRDF) U.S. Civilian Research & Development Foundation (Міжнародна наукова співпраця для миру та процвітання) та Міністерством освіти і науки України за грантовою пропозицією 2021 U.S.-Ukraine Alternative Energy Research Competition виконується грантовий проєкт за темою «Proactive Recycling of Sewage Sludge to Improve Marginal Land Quality for Sustainable Biofeedstock Production in Ukraine». Від університету до виконання дослідження долучився доктор філософії, асистент кафедри рослинництва Богдан Мазуренко. Цей спільний українсько-американський проєкт з альтернативної енергетики спрямований на посилення



інтеграції цілісного й інноваційного підходів у покращанні використання осаду стічних вод на малопродуктивних землях з метою отримання біосировини сорго цукрового та створення необхідних економічних можливостей в Україні.

У лютому відбулася зустріч між представниками університету та Акціонерного товариства «Ельворті» – провідної компанії вітчизняного сільськогосподарського машинобудування. НУБіП України представляли декан механіко-технологічного факультету Вячеслав Братішко, завідувач кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка Юрій Гуменюк, доцент цієї ж кафедри Віталій Курка та директор ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» Юрій Росамаха. У ході зустрічі було обговорено широкий спектр проблем, які становлять спільний інтерес для подальшої співпраці, узгоджено конкретні напрями науково-технічного співробітництва на поточний рік та перспективу.

Науковцями кафедр тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів і сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка було проведено зустріч з представниками компаній New Holland та Titan Machinery Ukraine – одними з провідних операторів ринку та виробників сільськогосподарської техніки. У ході зустрічі були визначені напрями подальшого розширення спільної співпраці.

З метою забезпечення наукового супроводу діяльності Верховної Ради України до складу створеної Науково-консультативної ради при Голові ВРУ як консультативно-дорадчого органу, метою якого є залучення висококваліфікованих фахівців у галузі права до законопроектної роботи, підготовка наукових висновків з питань діяльності Верховної Ради України, що потребують наукового забезпечення (розпорядження Голови ВРУ від 30 грудня 2021 р. № 502), включено завідувача кафедри аграрного, земельного та екологічного права імені академіка В.З. Янчука, доктора юридичних наук, професора В.М. Єрмоленка.

У лютому на засіданні Кабінету Міністрів України було схвалено важливий для землевпорядної галузі документ – правила розроблення робочих проєктів землеустрою, на основі здійснюються заходи з рекультивації порушених земель, зняття та перенесення родючого шару ґрунту, консервації деградованих та малопродуктивних угідь, поліпшення сільськогосподарських і лісогосподарських угідь тощо. Практична реалізація заходів із охорони земель тісно пов'язана із розробленням саме цього виду землевпорядної документації. Ключовими розробниками проєкту правил були наші науковці – завідувач кафедри землевпорядного проєктування, професор Андрій Мартин та асистент цієї ж кафедри, кандидат економічних наук Ірина Колганова.

У жовтні декан факультету землевпорядкування Тарас Євсюков і завідувач кафедри землевпорядного проєктування Андрій Мартин здійснили робочий візит до Вроцлавського природничого університету, під час якого було проведено низку зустрічей. У науковій діяльності, особливу зацікавленість у партнерів викликала пропозиція Андрія Мартина з проведення спільних наукових досліджень, які насамперед, стосуються вивчення впливу воєнних дій на земле- і лісокористування, а також технологій з очищення та розмінування земель сільськогосподарського та лісогосподарського призначення, подальшої їх рекультивації та повернення до господарського використання.

Співробітники кафедри терапії і клінічної діагностики – професор Наталія Грушанська та старший викладач Тетяна Палюх – взяли участь у роботі Форуму ветеринарних лікарів-гастроентерологів, який відбувся у вересні у м. Київ. Науковці удосконалили своє розуміння у питаннях раціонального використання антибактеріальних препаратів для боротьби з глобальною проблемою людства – антибіотикорезистентністю. Також під час роботи форуму вони ознайомились з новинками сучасного матеріально-технічного забезпечення галузі ветеринарної медицини, які були представлені цілим рядом спонсорів форуму (ACANA, АВЗ, TIGERS, Biovet, MARS, УКРВЕТ, KRKA, Royal Canin, Invet, разом інших провідних компаній України), взяли участь у круглому столі для лікарів ветеринарної медицини на тему «Проблеми антибіотикорезистентності у ветеринарній гастроентерології».

Завідувач кафедри ветеринарної гігієни імені професора А.К. Сороходька Марія Кучерук у жовтні взяла участь у 20-му Конгресі Міжнародного товариства гігієни тварин – ISAH 2022 (м. Берлін, Німеччина). Вона вже вдруге бере участь у роботі такого заходу. Науковиця презентувала доробок кафедри до сторіччя – монографію з історією створення і становлення кафедри ветеринарної гігієни імені професора А.К. Сороходька. Спільнота гігієністів широко привітала М. Кучерук на зібранні, виразивши жаль і співчуття щодо війни і втрат України, засудивши російську агресію.

У листопаді у форматі онлайн відбулося розширене засідання робочої групи Міністерства аграрної політики та продовольства України з питань розвитку сфери органічного виробництва, в якому взяла участь завідувач кафедри ветеринарної гігієни імені професора А.К.Сороходька Марія Кучерук. На даному заході були представлені результати аналізу органічного виробництва в Україні у 2021 році, проведеного проектом «Німецько-українська співпраця в галузі органічного сільського господарства». Також були обговорені питання, пов'язані з викликами для операторів органічного ринку за умов військового стану.

Співпраця науковців нашого університету і Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» завжди була дуже плідна. Так, спільна багаторічна наукова робота, яку проводить завідувач кафедри механіки факультету конструювання та дизайну, професор Володимир Булгаков разом з відділом обробітку ґрунту і контролювання сегетальної рослинності Інституту землеробства, спрямована на проведення наукових досліджень щодо удосконалення ґрунтообробних машин, їх агрегатування та загального землеробства. За результатами сумісної праці були підготовлені та подані 10 заявок на отримання патентів України на винаходи. Враховуючи вагомі результати такої плідної роботи, Вчена рада ННЦ «Інститут землеробства НААН» своїм рішенням присвоїла Володимирі Михайловичу звання Почесного доктора наук за його вагомий внесок у розвиток вітчизняної науки.

Науковці факультету тваринництва та водних біоресурсів систематично та успішно працюють над поглибленням міжнародних зв'язків у науковому, навчальному та соціальному напрямках. Так, у вересні у Шведському університеті аграрних наук (м. Уппсала) відбулася робоча зустріч у рамках проекту «Happy animals for sustainable production and consumption», метою виконання якого є вивчення сталого виробництва у фокусі взаємодії розвитку фермерських господарств з вимогами добробуту тварин та його економічна оцінка в Україні та Азербайджані. Проект реалізується шляхом фінансування Шведського аграрного університету. Приємною несподіванкою на консорціумі стало заслуховування наукової доповіді випускниці факультету тваринництва та водних біоресурсів за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» Христини Курти.

Про високий рівень наукової роботи свідчить присвоєння нашим науковцям державних нагород та відзнак:

**Премія президента України для молодих вчених  
за роботу «Правове забезпечення енергетичної безпеки України»**

- докторові юридичних наук, професору кафедри міжнародного права та порівняльного правознавства Шульзі Євгенію Вікторовичу;
- кандидатів юридичних наук, доценту кафедри міжнародних відносин і суспільних наук Шинкарук Наталії Василівні;

**Іменна стипендія Верховної Ради України для молодих учених – докторів наук**

- на виконання наукової (науково-технічної) роботи «Удосконалення системи природоресурсного законодавства України у контексті стратегії сталого розвитку» доктору юридичних наук, професору кафедри цивільного та господарського права Дейнезі Марині Андріївні;
- на виконання наукової (науково-технічної) роботи «Трищиностійкість залізобетонних конструкцій» доктору технічних наук, професору кафедри будівництва Яковенку Ігорю Анатолійовичу;

**Премія Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних технологій (у співавторстві) за роботу «Інноваційна технологія створення препаратів на основі живих бактерій для отримання якісних та безпечних м'ясних продуктів»**

- кандидатів ветеринарних наук, доценту кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології Козловській Ганні Володимирівні;

**Стипендія Кабінету Міністрів України для молодих вчених**

- кандидату технічних наук, в.о. завідувача кафедри теплоенергетики Антипову Євгену Олексійовичу;
- кандидату економічних наук, доценту кафедри статистики та економічного аналізу Воляк Лесі Романівні;
- доктору економічних наук, в.о. завідувача кафедри виробничого та інвестиційного менеджменту Деліні Марині Миколаївні;
- кандидату сільськогосподарських наук, головному метрологу науково-організаційного відділу науково-дослідної частини Ковбасі Ярославу Володимировичу;
- доктору філософії, доценту кафедри інформаційних систем і технологій Корольчук Валентині Ігорівні;
- кандидату економічних наук, доценту кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі Нагорній Олені Вікторівні;
- доктору філософії, доценту кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Ніколаєнку Миколі Станіславовичу;
- доктору економічних наук, професору кафедри геодезії та картографії Опеньку Івану Анатолійовичу;
- кандидату сільськогосподарських наук, доценту кафедри лісівництва Сошенському Олександрі Михайловичу;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка Тітовій Людмилі Леонідівні;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри механіки Троханяк Олександрі Миколаївні;
- кандидату економічних наук, доценту кафедри геодезії та картографії Шевченку Олександрі Вікторовичу;

- доктору технічних наук, професору кафедри будівництва Яковенку Ігорю Анатолійовичу;

**Державна іменна стипендія найкращим молодим ученим для увічнення подій  
Революції Гідності та вшанування подвигу Героїв України – Героїв Небесної Сотні  
*Стипендія імені Назарія Войтовича***

- кандидату технічних наук, доценту кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка Тітовій Людмилі Леонідівні;

***Стипендія імені Романа Гурика***

- кандидату технічних наук, доценту кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну Несвідоміну Андрію Вікторовичу;

**Премія Київського міського голови за особливі досягнення молоді  
у розбудові столиці України – місті-героя Києва  
*у номінації «Наукові досягнення»***

- доктору філософії, старшому викладачу кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Ніколаєнку Миколі Станіславовичу;

***у номінації «Внесок в розвиток Молодіжного руху»***

- кандидату економічних наук, доценту, заступнику декана економічного факультету Воляк Лесі Романівні.

**Дворічна державна стипендія видатним діячам науки**

- докторові ветеринарних наук, професорові Засекіну Дмитру Адамовичу;
- докторові географічних наук, професорові Ковальчуку Івану Платоновичу;
- докторові економічних наук, професорові Худолій Любові Михайлівні.

**Стипендію Кабінету Міністрів України для молодих вчених** отримували: Н.П. Грищенко, Д.М. Голяка, О.М. Троханяк, В.І. Троханяк, Є.В. Шульга, Л.Л. Тітова, Т.І. Лендел, О.Ю. Страшок, І.А. Опенько, А.П. Ляшко, І.В. Вороненко, А.В. Несвідомін, Д.С. Сорокін.

**Довічну державну стипендію видатним діячам науки** отримують: В.Ф. Галат, М.О. Демидко, Л.Я. Зрібняк, В.С. Козачок, В.Ф. Дрозда.

**Дворічну державну стипендію видатним діячам науки** отримували: О.І. Пилипенко, В.А. Бортнічук, В.Д. Столюк, В.Г. Скибіцький, В.М. Стародубцев, О.Д. Гудзинський, І.І. Ревенко, М.П. Вовкотруб, В.А. Гайченко, В.П. Горьовий, В.Д. Гречкосій, О.Ю. Єрмаков, В.І. Мацибора, Т.П. Резніченко, В.Г. Цапко, Л.С. Шатковська, О.І. Щепотьєв.

## 2 ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ

У 2022 р. науковці університету здійснювали дослідження за кошти Державного бюджету, що виділялись Міністерством освіти і науки України; за договорами з окремими організаціями, господарствами та за ініціативною тематикою.

Залучення коштів до спеціального фонду здійснювалось за рахунок проведення науково-дослідних робіт та надання наукових послуг згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 796.

Згідно з тематичним планом у звітному році виконувалось 510 наукових тем. З них за рахунок бюджетного фінансування – 60 тем (59 – прикладні, 1 – фундаментальна); по базовому фінансуванню – 3 теми; за замовленням Міністерства освіти і науки України – 2 теми; за договорами з окремими організаціями і господарствами виконувались 89 тем; в УЛЯБП АПК – 192 тем, у т.ч. за рахунок бюджетного фінансування – 1 тема. За ініціативною кафедр (без фінансування) виконувалось 164 теми.

У 2022 р. завершено 348 наукових тем, у т.ч. 38 тем – прикладні дослідження; за замовленням Міністерства освіти і науки України – 2; госпдоговірних – 76 теми; в УЛЯБП АПК – 192 тем, у т.ч. за рахунок бюджетного фінансування – 1 тема.; ініціативних – 40 тем.

Разом по університету та відокремлених підрозділах НУБіП України у 2022 р. було профінансовано науково-дослідних робіт та договорів з надання послуг на суму 67502,64 тис. грн., у т.ч. по загальному фонду – 37728,34 тис. грн.; по спеціальному фонду – 29774,3 тис. грн.

Кошти, передбачені Державним бюджетом України на виконання науково-дослідних робіт (програма 2201040 «Наукова і науково-технічна діяльність закладів вищої освіти та наукових установ») – 28244,24 тис. грн.

Кошти, передбачені Державним бюджетом України, у межах підтримки пріоритетних напрямів наукової діяльності (програма 2201390 «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти») – 1212,0 тис. грн.

В УЛЯБП АПК надійшли кошти з Державного бюджету України (видатки споживання) на суму 8272,1 тис. грн.

Міністерством освіти і науки України було заплановано фінансування науково-дослідних робіт за білатеральними міжнародними проектами на суму 240,0 тис. грн., які виплачені повністю.

Господарських договорів було заплановано на суму 3478,6 тис. грн., фактично надійшло 3478,6 тис. грн.

Договорів з надання послуг було заплановано на суму 6235,7 тис. грн., фактично надійшло 6235,7 тис. грн., у т.ч. по УЛЯБП АПК – 5183,8 тис. грн.

Інших надходжень фактично надійшло на суму 19820,0 тис. грн., в т.ч. ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» у межах здійснення науково-технічної діяльності забезпечила надходження до спеціального фонду в межах 19440,60 тис. грн.

Таблиця 2.1 – Обсяг фінансування науково-дослідних робіт у 2022 р., тис. грн.

Підрозділ (навчально-науковий інститут, науково-дослідний інститут, факультет, відокремлений підрозділ)	Загаль- на кіль- кість тем	Обсяг фінансу- вання	Джерела фінансування				Господогівірна тематика		Договори на надання послуг		Інші надход- ження	Чисель- ність науково- педагогіч- ного персо- налу ННІ (шпалних посад), чол	Обсяг фінансу- вання у розрах. на 1 співро- бітника
			Держбюджет		Міністерство освіти і науки України		кількість тем	обсяг фінансу- вання	кількість тем	обсяг фінансу- вання			
			кількість тем	обсяг фінансу- вання	кількість тем	обсяг фінансу- вання							
Укр НДІ с.-г. радіології	8	4741,450	5	4091,450			3	650,0			10	474,1	
УЛЯБП АПК	1	931,000	1	931,000							91	10,2	
НДІ фітотерапії, біотехнологій та екології (Ф-т захисту рослин, біотехн. та екології)	5	1492,000	4	1348,000	1	120,0					24,0	61	24,5
НДІ рослинництва та ґрунтознавства (Агробіологічний ф-т)	18	3734,500	6	2376,000			6	1291,1	6	46,4	21,0	102	36,6
Ф-т конструювання та дизайну	8	1417,500	3	1284,00					5	105,0	28,5	47	30,2
Механіко-технологічний ф-т	3	962,000	2	932,000					1	15,0	15,0	49	19,6
ННІ енергет., автомат. і енергозбереж	7	3043,000	6	3005,00			1	38,0				74	41,1
Ф-т інформаційних технологій	3	1444,800	2	1041,00			1	403,8				53	27,3
НДІ лісівництва та декор. садівництва	7	2877,900	4	2213,000	1	120,0			2	508,9	36,0	77	37,4
НДІ Здоров'я тварин (Ф-т ветеринарної медицини)	19	1847,200	5	1541,000			5	187,2	9	83,0	36,0	112	16,5
НДІ технологій та якості продукції тваринництва:	23	2972,300	6	2487,000			7	199,0	10	250,3	36,0	99	30,0
Ф-т тварин. та водних біоресурсів	12	2029,300	4	1799,000					8	230,3		68	29,8
Ф-т харч. техн. та упр. якістю прод. АПК	11	943,000	2	688,000			7	199,0	2	20,0	36,0	31	30,4
Ф-т аграрного менеджменту	1	257,000	1	257,000								60	4,3
Економічний ф-т	2	1400,000	2	1156,000				226,1			17,9	92	15,2
Ф-т землевпорядкування	5	564,000	1	514,000					4	20,0	30,0	33	17,1
Юридичний ф-т	4	1705,500	4	1668,000							37,5	46	37,1
Гуманітарно-педагогічний ф-т	6	245,800	1	193,000					5	23,3	29,5	193	1,3
ННІ неперервної освіти і туризму												20	
НДЧ		68,0									68,0	23	3,0
<b>Всього по університету</b>	<b>120</b>	<b>29703,950</b>	<b>53</b>	<b>25037,450</b>	<b>2</b>	<b>240,0</b>	<b>23</b>	<b>2995,2</b>	<b>42</b>	<b>1051,9</b>	<b>379,4</b>	<b>1219</b>	<b>24,4</b>
ВП НУБіП України ВП «Боярська ЛДС»	3	1698,090	3	1698,090								11	154,4
ВП НУБіП України «НДПІ стандарт. і техн. екобезпеки та орган. продукції»	28	1992,100	4	1508,700			24	483,4				11	181,1
<b>ВСЬОГО</b>	<b>151</b>	<b>33394,140</b>	<b>60</b>	<b>28244,240</b>	<b>2</b>	<b>240,0</b>	<b>47</b>	<b>3478,6</b>	<b>42</b>	<b>1051,9</b>	<b>379,4</b>	<b>1241</b>	<b>26,9</b>
Базове фінансування	3	1212,000	3	1212,000									
<b>ВСЬОГО</b>	<b>154</b>	<b>34606,140</b>	<b>63</b>	<b>29456,240</b>	<b>2</b>	<b>240,0</b>	<b>47</b>	<b>3478,6</b>	<b>42</b>	<b>1051,9</b>	<b>379,4</b>	<b>1241</b>	<b>27,9</b>
УЛЯБП АПК	192	13455,900	1	8272,100*					191	5183,8		91	147,9
Агрономічна дослідна станція	-	19440,60	-	-	-	-					19440,6		
<b>РАЗОМ</b>	<b>346</b>	<b>67502,64</b>	<b>64</b>	<b>37728,340</b>	<b>2</b>	<b>240,0</b>	<b>47</b>	<b>3478,6</b>	<b>233</b>	<b>6235,7</b>	<b>19820,0</b>	<b>1241</b>	<b>54,4</b>

\*Видатки споживання

### **3 ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Наукові розробки вчених університету є вагомим внеском у напрямі інноваційної моделі розвитку університету, спрямованої на впровадження інтелектуальних інвестицій.

За результатами наукових досліджень у звітному році:

***розроблено та отримано патенти на:***

- 22 нові або удосконалені види устаткування (пристрої, вузли машин, прилади робочих органів тощо);
- 44 нові або удосконалені технології (елементи технологічних процесів), з них:
  - 10 технологій, пов'язаних з харчовою промисловістю;
  - 3 технології, пов'язані з лісівництвом;
  - 4 технології, пов'язаних з ветеринарією;
  - 2 технології, пов'язані з металургією;
  - 9 технологій, пов'язаних з енергетикою;
  - 1 технологія, пов'язана з залізничним транспортом;
  - 6 технологій, пов'язаних з рослинництвом;
  - 1 технологія, пов'язана з ґрунтознавством;
  - 7 біотехнологій;
  - 1 технологія, пов'язана з тваринництвом

***отримано:***

- 22 патенти на винахід;
- 44 патенти на корисну модель;
- 62 авторські свідоцтва на службовий науковий твір;
- 3 патенти на сорти рослин: шипшина «Спалах», декоративна яблуня «Оксана», бузина чорна «Чорна Рута».

Таблиця 3.1 – Основні показники науково-дослідної роботи

Показник	Рік				
	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6
Науково-дослідних тем, всього	910	732	620	692	510
у т.ч.: бюджетних	74	77	61	58	60
МОН України	5	6	5	4	2
базове фінансування	-	-	-	4	3
Нац. фонд, досліджень України	-	-	-	2	-
Держ. фонд фундамент. досліджень	2	1	-	-	-
госпдоговірних	107	115	122	169	89
ініціативних	190	186	180	170	164
УЛЯБП АПК	532	347	252	285	192
Разом, тис. грн.	52226,643	53799,66	53248,883	67539,398	67502,64
Обсяг фін-ня наукових досліджень, всього, тис. грн.	34813,643	38639,06	38687,343	54935,498	34606,14
у т.ч.: бюджетних	27243,543	30585,56	30550,013	46131,398	29456,24
з них: фундаментальні дослідження	9292,543	6569,56	674,4	-	257,0
прикладні наукові та науково-технічні розробки	16875,000	21287,0	29760,613	33394,598	27987,24
базове фінансування	-	-	-	8804,1	1212,0
інші надходження	109,000	129,0	115,0	-	-
капітальні видатки	967,000	2600,0	-	-	-
МОН України	2100,0	3030,0	1940,0	660,0	240,0
Держ. фонд фундамент. досліджень	379,0	60,0	-	-	-
госпдоговірних	4182,4	4458,8	5611,9	4769,2	3478,6
за договорами на надання послуг	348,5	364,7	419,43	1589,0	1051,9
інші надходження	560,2	140,0	166,0	317,3	19820,0
УЛЯБП АПК, всього, тис. грн.	17413,0	15160,6	14561,54	12603,9	13455,9
у т.ч.: бюджет (видатки споживання)	7177,2	7608,4	8218,5	8653,6	8272,1
спецфонд	10235,8	7552,2	6343,04	3950,3	5183,8



1	2	3	4	5	6
Отримання Державних премій України у галузі науки і техніки	-	1	-	-	-
Отримання молодими вченими державних премій, премій та грантів Президента України, премій Кабінету Міністрів України, премій Національної та галузевих академій наук України	15	17	18	6	20
Чисельність працівників, що беруть участь у НДР, чол.	1436	1554	1475	1486	1324
Завершено тем науково-дослідних робіт (у т.ч. УЛЯБП АПК)	605	529	444	487	348
Розроблено нові та удосконалено елементи технологічних процесів та технологій	184	119	48	56	22
Створено сортів, гібридів і ліній сільськогосподарських культур	12	10	-	1	3
Передано сортів у УІЕСР, національний генбанк сортів України	2	9	2	8	3
Розроблено складових: живильних середовищ, консервів харчового напрямку	16	19	13	12	10
Розроблено нових видів устаткування (вузлів машин, приладів, робочих органів тощо)	80	68	36	54	44
Створено речовин хімічним шляхом	7	12	6	1	7
Розглянуто та рекомендовано до тиражування рекомендацій:	23	35	22	24	14
міністерствами і відомствами України	11	4	3	3	-
місцевими сільськогосподарськими органами, проблемними вченими радами науково-дослідних інститутів	12	31	19	21	14
Участь у виставках, всього	19	26	14	24	6
у т. ч.: у міжнародних	19	26	14	24	6

1	2	3	4	5	6
Наукові спеціальності, за якими здійснюється підготовка кандидатів і докторів наук	34	34	35	49	37
Підготовка наукових кадрів, всього	403	411	452	448	661
з них: докторантів	23	14	11	8	18
аспірантів	380	397	441	440	643
Кількість спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій	20	20	20	19	17
Захищено дисертацій у спецрадах університету, всього	99	99	52	149	6
з них: докторських	6	20	18	31	-
доктора філософії	-	-	1	59	6
кандидатських	93	79	33	59	-
Опубліковано: монографій	205	230	262	315	254
довідників, словників, брошур	48	22	76	49	12
статей у наукових виданнях	2054	2257	1496	1602	1778
статей у міжнародних виданнях	1067	1139	740	772	773
Фахові наукові видання	22	21	22	16	16
Подано заявок на об'єкти права інтелектуальної власності	353	363	211	181	161
Отримано патентів та свідоцтв на ОПІВ	422	388	214	254	131
Укладено ліцензійних договорів на об'єкти інтелектуальної власності	3	5	12	9	3
Проведено семінарів, конференцій, всього	195	210	224	232	153
у т. ч.: міжнародних	95	113	93	104	73
всеукраїнських	60	68	78	81	56
вузівських, обласних, районних	40	29	27	47	24
Участь у конгресах, семінарах, з'їздах, симпозиумах, конференціях	1645	2288	2187	1044	1652
Кількість студентських наукових гуртків	227	238	239	243	249

1	2	3	4	5	6
Впроваджено завершених наукових розробок, всього	58	105	53	46	77
у т.ч. у: рослинництві, ґрунтознавстві, фітомедицині	13	23	8	1	13
механізації с.-г. виробництва	9	6	-	4	10
енергетиці і автоматиці	-	9	3	6	7
інформаційному та телекомунікаційному забезпеченні	2	-	1	-	2
тваринництві і рибництві, харчових технологіях	2	4	5	13	8
ветеринарній медицині	3	12	1	7	7
лісовому господарстві	12	9	14	7	7
економіці й менеджменті	3	7	11	2	4
с.-г. радіології	3	14	-	1	6
землекористуванні	3	7	2	-	3
якості і безпеки продукції	2	7	4	-	3
гуманітарно-педагогічному напрямі	-	6	1	-	-
юридичному напрямі	-	1	3	3	5
ВП НУБіП України «НДПІ стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	6	-	-	2	2

## 4 НАЙВАЖЛИВІШІ РЕЗУЛЬТАТИ ЗА ПРІОРИТЕТНИМИ НАПРЯМАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 4.1 НДІ рослинництва та ґрунтознавства Агробіологічний факультет

Науково–дослідна робота НДІ рослинництва та ґрунтознавства (агробіологічний факультет) спрямована на: комплексну оцінку ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів; альтернативні джерела рослинницької сировини для виробництва мастил та палив; розвиток наукових основ створення комплексних систем контролю безпечності об'єктів сільськогосподарського виробництва; розроблення заходів управління родючістю ґрунтів за зберігаючого землеробства; азотно-вуглецевого балансу як основи секвестрації вуглецю в чорноземах Лісостепу України; розроблення інноваційних технологій вирощування малопоширених овочевих культур тощо.

Вченими кафедри рослинництва завершені дослідження щодо вивчення альтернативних джерел рослинницької сировини для виробництва мастил та палив.

Проведено дослідження щодо встановлення адаптивності олійних культур нетрадиційних для північних регіонів України: рицина, сафлор красильний, катран, чуфа, льон олійний, ріпак, соняшник, рижій. Відпрацьовані елементи технологій вирощування, оцінювання економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування культур. Створенні колекції малопоширених олійних культур за співпраці з Національним ботанічним садом ім. Гришка та науковими установами НААН України. На базі ННЛ «Демонстраційне колекційне поле» започатковано Національним університетом біоресурсів і природокористування України спільно з Національним еколого – натуралістичним центром учнівської молоді (НЕНЦ) МОН України та Київським обласним комунальним позашкільним навчальним закладом «Мала академія наук учнівської молоді» освітньо-науковий проєкт «Рослинне біорізноманіття України». За результатами досліджень отримано чотири патенти, опубліковано монографію «Біологічна сировина для виробництва паливно – мастильних матеріалів»; науково – практичні рекомендації «Технології вирощування малопоширених олійних культур»; навчальний посібник «Енергетичні та сировинні рослині ресурси» (науковий керівник проф. С.М. Каленська, д/б № 110/8-пр-2021).

На кафедрі ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикучи завершилися наукові дослідження щодо комплексної оцінки ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогнозу їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів.

За результатами досліджень встановлено, що ґрунти характеризуються просторовою та вертикальною неоднорідністю процесів, властивостей і показників. Ґрунти Шепетівського району Хмельницької області мають середню мінливість за вмістом гумусу -  $C_v = 23\%$  ( $10 < C_v < 25$ ), рухомого кальцію -  $C_v = 19\%$  ( $10 < C_v < 25$ ). Відхилення ймовірностей від середнього рівня у бік зниження не перевищувала 44 % територіального поширення. Дана територія характеризувалась слабкою варіабельністю активної кислотності – від  $6,5 \pm 0,3$  до  $7,3 \pm 0,2$ , середньою –  $K_2O$  – 53-167 мг/кг і легкогідролізного азоту – 42-168 мг/кг, високою –  $P_2O_5$  – 84-497 мг/кг. Найвищі коефіцієнти варіації відмічались у верхньому шарі ґрунтів. Коефіцієнти варіації фізико-хімічних показників чорнозему опідзоленого становили 19-23%. Середні значення вмісту легкодоступних сполук кремнію у ґрунтах Новоушицького району Хмельницької області коливались від 87 до 120 мг/кг  $SiO_2$ , важкодоступних сполук – 520-854 мг/кг  $SiO_2$ .

Досліджувані ґрунти ВП НУБіП України «Великоснітинське навчально-дослідного господарства ім. О.В. Музиченка» характеризувались відносною однорідністю за вмістом мулу (59-63%), фізичної глини (18-22%), піску (17-23%). Уміст легкорозчинного кремнію у профілях досліджуваного чорнозему типового (Фастівський район Київської області) змінювався від 25,78 до 70,03 мг/кг. Найбільший уміст кремнію спостерігався у верхньому 0-

5 см шарі і складав: 56,49; 70,03 і 55,14 мг/кг у варіантах із мілким плоскорізним обробітком (RTu), оранкою (STu) і глибоким плоскорізним (DRTu) обробітком. Вниз по профілю, уміст легкорозчинного кремнію зменшувався до: 48,79; 39,95; 49,82 мг/кг і 27,46; 38,83; 34,43 мг/кг у 20-30 і 80-100 см шарах за RTu, STu і DRTu відповідно. Ґрунти досліджуваного поля мають слабокислу, кислу і нейтральну реакцію середовища, середній (85%) і високий (15%) рівень забезпеченості нітратним азотом, підвищений уміст органічної речовини ґрунту, дуже високий і високий рівень забезпеченості рухомим фосфором, середній і високий (25%) рівень забезпеченістю обмінним калієм, дуже високі і високі параметри рухомих форм сірки, низькі і середні параметри умісту цинку. Найкращими показниками агрохімічних властивостей характеризувались чорноземи, найнижчими – сірі лісові і дернові.

Сільськогосподарське використання чорнозему типового вплинуло на формування його вертикальної неоднорідності морфологічних ознак і властивостей. Верхній гумусово-аккумулятивний горизонт характеризувався 2,5Y-5Y 2,5/1 забарвленням, яке з глибиною залишалось дуже чорно-сірим за STu (5Y 3/1) і світлішало за RTu. З глибини 35-45 см спостерігалась переущільнена «плужна підшва», складена крупними (> 5 см) плитчасто-брилуватими злитими агрегатами. Нижня частина гумусового горизонту скипала від 10% HCl за DRTu та RTu. Уміст мулистої фракції з глибиною дещо зменшувався з глибиною. Пилуватість сфероїдних агрегатів найбільш виражена у варіантах із застосуванням STu та DRTu. За RTu – зернисто-грудкуваті агрегати сильніше зцементовані кальцієм, власне гумусовими речовинами і детритом. Чорнозем типовий має нейтральну реакцію середовища в орному та підорному шарах та слабколужну у шарі 50-100 см. Найвищий рівень рН сольової витяжки був за мілкового безполицевого обробітку ґрунту по всьому профілю. Підвищений та високий уміст елементів живлення в орному шарі поступово зменшувався на середній, низький та дуже низький рівень у нижніх шарах. За безполицевого обробітку ґрунту нагромаджувалось більше поживних елементів у шарі 0-10 см, за оранки – у 20-40 см шарі. В середньому у 0-100 см шарі істотної різниці між контролем (без добрив) і удобреними варіантами не спостерігалось.

Магнітна сприйнятливість (МС) ґрунту мала середній ступінь зв'язку з гумусом ( $\rho=0,22\dots0,35$ ), легкогідролізним азотом та іншими агрохімічними показниками ( $\rho=0,40\dots0,55$ ). Отримане високе значення зв'язку індексу ерозійної небезпеки з МС ( $R^2 = 0,88$ ), що вказує на можливість використання даних для перевірки результатів моделювання. Ступінь зв'язку між МС та параметрами ґрунтів значно краще виявлялась у межах груп гранулометричного складу ґрунтів. Підвищення рівня складності рельєфу зменшувало кореляційний зв'язок МС із показниками ґрунтів. Застосування магнітометричних методів досліджень є інформативними у визначенні деградаційних процесів у ґрунтах. Результати досліджень МС були статистично ближчими у верхньому 0-10 см шарі на фоні використання стерні зернових культур. Питома МС краще корелює з масовими, а об'ємна МС – об'ємними показниками ґрунтів.

Результати магнітомінералогічного аналізу вказують на статистичну достовірність зв'язку МС з процесами ерозії у верхньому гумусовому горизонті. Переважання магнетиту та магеміту педогенного походження є ознакою родючості ґрунтів за умови знаходження магнітних мінералів у однодоменному (SD) та суперапарамагнітному (SP) стані. Зазначені данні отримуються на основі визначення частотної залежності магнітної сприйнятливості, вивчення петель гістерезису, ідеальної залишкової намагніченості та температурного аналізу у діапазоні від -270 до +700 °С (науковий керівник проф. О.Л. Тонха, д/б № 110/4-пр-2020).

Розпочаті наукові дослідження по темі: «Азотно-вуглецевий баланс як основа секвестрації вуглецю в чорноземах Лісостепу України».

Закладено модельний дослід з вивчення розкладу і гуміфікації соломи та інших решток побічної продукції залежно від норм азотних добрив і глибини їх зароблення. У довготривалих польових дослідках вивчено вплив різних норм добрив, співвідношення C:N в них на гумусоутворення і гумусонакопичення. Визначено врожайність культур за різних норм добрив і способів обробітку ґрунту (науковий керівник проф. А.Д. Балаєв, № 110/7-пр-2022).

На кафедрі землеробства та гербології завершилися дослідження щодо теоретичного обґрунтування та розроблення заходів управління родючості ґрунтів за зберігаючого землеробства. Дана екологічна система базується на законах природи, біології та землеробства з урахуванням науково обґрунтованої структури посівних площ. Кінцевим результатом такої системи є отримання якісної і екологічно безпечних продуктів харчування. Доведено, що подальша хімізація землеробства економічно необґрунтована і екологічно небезпечна.

Сформовано базу пріоритетних заходів: запровадження мобільних, адаптованих короткоротаційних сівозмін; енергоощадна, ґрунтозахисна система обробітку ґрунту – комбінована за способом і диференційована за глибиною; високий кругообіг біогенних елементів за рахунок короткоротаційних сівозмін з насиченням зерновими на 60% і просапними на 40%; еколого–економічна система захисту посівів від шкідливих організмів – бур'янів, шкідників та збудників хвороб; повне використання нетоварної частини врожаю, органічних добрив, сидератів тощо.

Розроблена екологічна система землеробства сприяє: ефективному використанню факторів життя (світло, тепло, поживні речовини, волога, повітря) в оптимальній кількості і оптимальних співвідношеннях; продуктивність ріллі адекватної біокліматичному потенціалу агроландшафтів; розширеному відтворенню родючості ґрунтів; екологічній безпеці довкілля та отриманій продукції землеробства; за роки впровадження (2010–2022 рр.) екологічна система землеробства забезпечила урожайність зернових колосових на рівні 8,94 т/га, вміст білка і клейковини в зерні пшениці, відповідно, 14,1% і 28,3%, перетравного протеїну 0,93 т/га, стабільність 94,1%, адекватність ресурсному забезпеченню 0,92, рентабельність 95,5%. (науковий керівник проф. С.П. Танчик, д/б № 110/3-пр-2021).

Тривають дослідження щодо вивчення біологічних показників родючості ґрунту та продуктивності ланки сівозміни залежно від систем землеробства в Правобережному Лісостепу України. Теоретично та практично обґрунтовано вплив біологічної, екологічної та промислової системи землеробства на біологічні показники родючості ґрунту у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». В полях культур ланки сівозміни досліджено фітотоксичність посівів, вміст гумусу, рухомих форм азоту, фосфору та калію, забур'яненість посівів. Встановлено, що за промислової системи землеробства формується вищий урожай культур ланки сівозміни, проте суттєво знижується кількість мікроорганізмів у ґрунту, скорочується різноманітність їх еколого-трофічних груп, фітотоксичність підвищується. За біологічної системи землеробства висока забур'яненість посівів не дає можливості покращити ґрунтове середовище та досягти високої продуктивності культур. Перспективним варіантом є екологічна, яка забезпечує оптимальне вирішення поставлених проблем та суттєво оздоровлює ґрунт, що підтверджено дослідженнями фізичних показників ґрунту (щільність орного шару складає 1,22–1,33 г/см<sup>3</sup>, вміст доступної вологи 156–132 мм); біологічних – фітотоксичність за відростанням коренів крес–салату – 118, на час збирання було всього 12 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, а їх маса склала 143,3 г/м<sup>2</sup>. Найбільшу кількість зерна у полі тестової культури – кукурудзи було отримано за екологічної системи землеробства з використанням полицево-безполицевого обробітку ґрунту – 9,4 т/га з рентабельністю 195,6% (науковий керівник доц. В.М. Рожко, ініціативна).

Науковцями кафедри овочівництва та закритого ґрунту проводяться дослідження щодо розробки інноваційних технологій вирощування малопоширених овочевих культур. Вивчено ріст і розвиток нових видів овочевих культур з високими цінними якісними та смаковими властивостями, адаптивних до умов вирощування: вігна овочева, батат, чуфа, рідкісні капустияні коренеплоди – редька лоба, дайкон, ріпа.

Виділено цінний вихідний матеріал кущової вігни, який використали у селекційній роботі як батьківські форми, та було створено перший кущовий сорт вігни овочевої Кафедральна. Серед сортів батату високими адаптивними властивостями та господарсько–цінними показниками відзначились Вінницький рожевий та Джоржія Ред з товарною врожайністю 21,7–23,5 т/га з середньою масою кореневих бульб 255,1–291,8 г. Високу продуктивність виявлено у сортів батату Боніта і Вінницький рожевий за схеми розміщення

120×20 см з густиною рослин 49 тис. шт./га, за яких формувалася товарна урожайність 28,8 і 35,7 т/га з середньою масою кореневих бульб 225,8–285,7 г. Випробовували чуфу сорту Фараон показали високий приріст врожаю свіжозібраних бульбочок за висаджування у I декаді травня на глибину 9 см з врожайністю 5,9 т/га. Встановлено оптимальні строки сівби для отримання коренеплодів редьки лоба що забезпечили вищі якісні та смакові показники коренеплодів з товарною врожайністю 40,2 т/га у сорту Трояндова та 41,0 т/га – у сорту Лебідка з середньою масою коренеплодів відповідно 208,6 та 246,2 г. Така ж закономірність встановлена і для сортів дайкону. Високу продуктивність рослин отримано у сортів за сівби 10 серпня з товарною врожайністю сортів Міновасі 36,7; Гулівер – 31,4 т/га з середньою масою відповідно 380,9 і 484,0 г. Серед сортів ріпи високопродуктивним відзначився сорт Пурпура рання, в якого за сівби 14 липня отримано високий товарний врожай 12,1 т/га з середньою масою коренеплодів 205,6 г. (науковий керівник доц. І.О. Федосій, д/б № 110/13-пр-2022).

Продовжені дослідження щодо обґрунтування та розроблення технологій вирощування нових овочевих культур. Вивчено ріст і розвиток малопоширені ароматичні овочеві рослини, зокрема васильки справжні (*Ocimum basilicum* L.) і селера коренеплідна досліджено взаємний вплив елементів технології вирощування. Встановлено що Серед вітчизняних сортів васильків справжніх зеленого та фіолетового забарвлення листків для свіжого споживання в умовах Лісостепу України, перспективним є вирощування сортів Кримський фіолетовий, Сяйво та Перекотиполе, які характеризувалися високою урожайністю зеленої маси (0,74–0,94 кг/м<sup>2</sup>). Оптимальною густиною рослин для селери сорту Президент можна вважати густоту 89 тис. рослин/га (45 × 25 см), за якої формувалася товарна урожайність коренеплодів 45,7 т/га з середньою масою 395,5 г. (науковий керівник доц. І.М. Бобось, ініціативна).

Завершилися наукові дослідження щодо розвитку наукових основ створення комплексних систем контролю для безпечності об'єктів сільськогосподарського виробництва. Проведено апробацію розробленої моделі методології дослідження показників безпечності зразків продукції рослинництва (насіння олійних культур, горіхів, овочів, фруктів та ягід). Досліджено процеси хроматографічного аналізу ксенобіотиків у складі рослинних витяжок та модельних систем, штучно-збагачених матриць зразків продукції рослинництва, робочих розчинах аналітичних стандартів. Встановлено оптимальні умови проведення екстракції, отримання рослинної витяжки ксенобіотиків, виконання хроматографічного аналізу методами, відповідно до фізико-хімічних властивостей ксенобіотиків. Здійснено валідаційні дослідження розробленої моделі методології дослідження показників безпечності та застосовано методологію в аналізі різних зразків продукції рослинництва (науковий керівник доц. Р.С. Бойко, д/б № 110/6-пр-2020).

У рамках ініціативної тематики «Практичні аспекти викладання хімії в аграрних вищих навчальних закладах» представлено методологію розробки курсу дистанційного навчання з органічної хімії в оболонці Moodle. Сучасні темпи технологічного та інформаційного розвитку суспільства ставлять перед необхідністю набуття досвіду застосування сучасних апаратно-програмних засобів, а також практичних навиків застосування сучасних програмних середовищ у процесі здійснення монтажу відео різного рівня складності для створення відео лабораторних занять. Опанування таких технологій дозволило створити якісний кінцевий продукт – лабораторну роботу.

За темою «Фізико-хімічні методи аналізу природних об'єктів та засобів хімізації сільського господарства» удосконалено аналіз для кількісного визначення у воді поверхневих вод ліпофільних ксенобіотиків. Досліджено та визначено оптимальні умови методології екстракції ксенобіотиків. Визначення ліпофільних ксенобіотиків у поверхневих водах характеризується рядом особливостей: необхідністю фільтраційного розділення водного шару та завислих частинок; використанням рідинно-рідинної екстракції двох режимів, де потрібно повно вилучити ксенобіотики ліпофільного характеру різних груп, що мають різні параметри logP. Наведено параметри, прогнозування проходження процесу екстракції – дипольний моменту аналіту, константа розподілу аналіту саме в системі октанол

– вода ( $K_{ow}$ ), а також логарифм коефіцієнту розподілу також в системі октанол – вода ( $\log P$ ). (науковий керівник проф. Л.О. Ковшун, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики «Використання нанофільтраційних методів для очищення водних розчинів від органічних сполук» досліджено ефективність вилучення з води ендокринного токсиканта напроксену нанофільтраційними композитними мембранами NE і ОПМН–П при різних рН, ступенях відбору пермеату, концентрації електроліту та присутності комплексоутворювача. Показано, що введення природного комплексоутворювача хітозану в розчини напроксену з наступною нанофільтрацією дозволяє практично повністю вилучити напроксен з води завдяки зв'язуванню його у високомолекулярні комплекси та їх ефективному затримуванню на мембранах. Одержані результати можуть бути використані для удосконалення систем очистки природних і стічних вод від гербіцидів (науковий керівник доц. О.Д. Кочкодан, ініціативна).

На кафедрі технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика тривають дослідження особливостей біохімічного складу хмелепродуктів з метою оптимізації способів і режимів їх зберігання для ефективного використання в пивоварінні.

Проведено технологічну оцінку якості хмелю вітчизняних сортів урожаю 2022 року урожаю, виробленого хмелепідприємствами України. За показниками якості хміль, вирощений в різних зонах України, відповідає вимогам національного стандарту ДСТУ 7067:2009 Хміль. Технічні умови, а його біохімічний склад стабільний та відповідає паспортним даним досліджуваних сортів. Проведена порівняльна оцінка показників якості хмелю урожаю 2017 та 2022 років. Встановлені найбільш перспективні сорти хмелю ароматичного типу Слов'янка та Заграва, а також сорти з підвищеним вмістом ксантогумолу: Руслан та Ксанта, які рекомендовані для широкого впровадження у виробництво. Проаналізована, систематизована та доповнена база даних технологічних показників якості хмелю вітчизняних сортів (науковий керівник доц. А.В. Бобер, ініціативна).

Тривають аналіз та моделювання впливу фракційного складу на якісні показники зерна (насіння) різних культур. Висвітлено динаміку фізико–технологічних та біохімічних показників зерна пшениці озимої різних сортів та фракцій у процесі тривалого зберігання.

Встановлено, що для виробництва продуктів дитячого харчування варто використовувати зерно гібриду Аншлаг, для виробництва крохмалю та спирту – гібриду Лелека МВ, для виробництва круп та борошна – Донор МВ, а для отримання олії може бути використане зерно кукурудзи гібридів Аншлаг та Донор МВ, враховуючи їхні якісні показники. Зерно гібридів Донор МВ та Аншлаг, з метою отримання якісної сировини для переробки, слід калібрувати з виділенням крупніших фракцій (9–8 мм). З метою отримання високих прибутків зерно кукурудзи слід зберігати та реалізовувати у найбільш оптимальні за якісними показниками та вартістю періоди: 12–18 місяців (науковий керівник доц. Н.О. Яшук, ініціативна).

Продовжуються дослідження щодо наукового обґрунтування і розробки екологічно безпечних технологій зберігання та переробки плодоовочевої продукції. Проведено оцінку якості свіжих, заморожених та дефростованих ягід суниці садової. Для отримання якісної свіжої продукції, доцільно вирощувати суницю садову сортів Мальвіна та Сирія, дегустаційна оцінка свіжих ягід становитиме 8–9 балів за 10–бальною шкалою, вміст вітаміну С, що характеризує біологічну цінність плодів, – 61–65 мг на 100 г, а рентабельність – на рівні 50–71,8%. Для зберігання в умовах холодильних камер за температури +2 °С та відносної вологості повітря на рівні 90–95% пропонуємо використовувати ягоди сорту Мальвіна, вихід здорової продукції через 5 діб зберігання становитиме 88%, зіпсованої – 5%, а дегустаційна оцінка – 7,5 балів за 10–бальною шкалою. Для шокowego заморожування доцільно вибирати сорти Зенга Зенгана та Полка, дегустаційна оцінка дефростованих ягід становитиме 7 балів за 10–бальною шкалою, вміст вітаміну С збережеться у межах 41,4–46 мг на 100 г, а рентабельність коливатиметься на рівні 80–87% (науковий керівник доц. О.В. Завадська, ініціативна).



Проведено технологічну оцінку якості зерна кукурудзи у межах виконання наукової роботи «Оцінка якості зернових та пошук шляхів її поліпшення». Зокрема, досліджено динаміку зміни посівних, біохімічних показників якості гібридів кукурудзи: ДБ Хотин, ДК Велес, МАС 28А та СИ ФОРТАГО вирощених в ґрунтово-кліматичних умовах конкретного господарства. Проведені дослідження дозволять обрати гібрид кукурудзи, який забезпечить максимально високий урожай, з максимально високими якісними показниками зерна, що зберігатимуться довший період, та дає можливість отримання більш якісних продуктів (науковий керівник доц. В.А. Насіковський, ініціативна).

За замовленням фірми «Milliken Europe B.V.» проведено дослідження ефективності використання добавки до полімерних рукавів фірми Milliken для збереження якісних показників зерна кукурудзи. Встановлено, що за тривалого зберігання, особливо за підвищених значень початкової вологості, значно стабільнішими були показники вологості за зберігання зерна кукурудзи в полімерних рукавах з добавкою фірми Milliken. Суттєво вищі показники енергії проростання та схожості були під час зберігання зерна кукурудзи в полімерних рукавах з добавкою фірми Milliken за вологості 14–15% (на 2–14%) у порівнянні з полімерними рукавами без добавки. Істотної різниці по вмісті білка, крохмалю та жиру в зерні кукурудзи під час зберігання в полімерних рукавах різної структури не було виявлено (науковий керівник доц. В.А. Насіковський, г/д № 16/224).

За результатами удосконалення технології виробництва сушених овочів на основі підбору придатних сортів і гібридів та режимів і параметрів їх переробки, проаналізована, систематизована та доповнена база сортів та гібридів овочів для сушіння (морква, буряк, часник), які можна використовувати для сушіння овочів. Зокрема, проведено дослідження морки сортів Нерак, Сатіно Вайт, буряку сорту Бордо та часнику Харківський фіолетовий за комплексом господарсько-цінних ознак та визначено їх перспективи, щодо використання в якості сировини для сушіння. Проаналізовано існуючі режими сушіння різних овочів (цибуля, морква, буряк, часник) та визначено межі параметрів режимів сушіння, які дозволять отримати якісну сушену продукцію (науковий керівник доц. С.М. Гунько, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Теоретичне обґрунтування удосконалення технологій післязбиральної доробки, зберігання і переробки плодоовочевої продукції» проведено господарську оцінку поширених сортів ранньої картоплі вітчизняної селекції. За результатами комплексних біохімічних та технологічних досліджень деяких сортів картоплі представлено рейтингову оцінку найбільш цінних сортів для вирощування та тривалого зберігання. Проаналізована, систематизована та доповнена база даних хіміко-технологічних показників ранніх сортів картоплі вітчизняної селекції (науковий керівник доц. В.І. Войцехівський, ініціативна).

На кафедрі аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води започатковані дослідження щодо моніторингу якості води різного господарського використання і утилізація осадів забруднених водних об'єктів. Підтверджено та експериментально доведено можливості переробки бурових відходів, що утворюються після буріння газодобувних свердловин на території Полтавської області, методом біоконверсії та застосування компостів із додаванням цих відходів.

Найбільш поширеними способами знешкодження бурового шламу є його гідрофобізація, екстракційний і термічний методи. Проте одним з найбільш перспективних методів для утилізації відходів буріння може бути їх переробка на поживний субстрат шляхом компостування з додаванням органічних відходів аграрного виробництва. До того ж в сільському господарстві утворюється значна кількість соломи та гною, які після обробки успішно можна використовувати в удобрювальних цілях (науковий керівник проф. В.А. Копілевич, ініціативна).

Завершилися дослідження за ініціативною тематикою щодо використання фторидів лужних металів для синтезу складних фосфатних сполук.

Вперше досліджено вплив відповідних фторидів лужних металів на розчинність та взаємодію оксиду мангану (III) в розплавах систем  $M_2O-P_2O_5-Mn_2O_3-MF$  у широкому

інтервалі температур та мольних співвідношень  $M_2O:P_2O_5$ ; досліджено розчинність оксиду кобальту (II) в розплавах систем  $M_2O-P_2O_5-CoO-MF$  (де  $M - Li, Na, K$ ) в широкому діапазоні температур та мольних співвідношень  $M_2O:P_2O_5$ .

Виявлено, що розчинність  $CoO$  зростає в ряді систем від літій- (28,11% мас.) до калійфторидофосфатної (36,22% мас.).

Встановлено, що зміщення діапазонів мольних співвідношень  $M_2O:P_2O_5$ , при яких кристалізуються подвійні фосфати, відбувається завдяки присутності відповідних фторид-іонів у розплавах систем  $M_2O-P_2O_5-CoO-MF$ . Показано, що кількість фосфатних сполук, які утворюються в розплавах системи залежить від концентрації фторидів лужних металів.

Встановлено, що в присутності фторидів лужних металів кристалізуються сполуки:  $LiCo_2P_3O_{10}$ ,  $Na_2CoP_2O_7$  та  $K_2CoP_2O_7$ .

При проведенні відповідних досліджень було підтверджено та експериментально доведено можливості синтезу ряду подвійних фосфатів методом твердофазного способу, та в розплавах ПФК, в широкому інтервалі температур та мольних співвідношень при використанні нітратів лужних металів у якості окисників.

Здійснено дослідження щодо синтезу полікристалічних та монокристалічних фосфатів лужних та перехідних полівалентних металів, підібрані умови для їхнього синтезу, вирощено їх монокристали.

Ряд одержаних сполук досліджено фізико-хімічними методами, встановлено їх склад та будову, вивчені деякі характеристики. Запропоновано використання фосфатних сполук як іонних провідників для електротехніки та промисловості. Останнє підтверджено патентом на корисну модель України.

Завершилися дослідження щодо вирощування монокристалів складних фосфатних сполук з цінними електрофізичними властивостями.

Доведено можливість одержання подвійних фосфатів методом твердофазного синтезу та з розплавів у широкому інтервалі температур та співвідношень при використанні фторидів лужних металів.

Здійснено дослідження по синтезу полікристалічних та монокристалічних фосфатів лужних та перехідних металів, підібрані умови їх синтезу монокристалів.

Синтезовані фосфатні сполуки досліджено фізико-хімічними методами, встановлено їх склад та будову. Запропоновано використання фосфатних сполук як іонних провідників для електротехніки та промисловості.

Вперше досліджено розчинність оксиду нікелю (II) в розплавах систем  $M_2O-P_2O_5-NiO-MF$  (де  $M - Li, Na, K$ ) у широкому інтервалі температур та мольних співвідношень  $M_2O:P_2O_5$ .

Встановлено, що розчинність  $NiO$  зростає в ряді систем  $M_2O-P_2O_5-NiO-MF$  від літій- (15,40% мас.) до калійфторидофосфатної (25,0% мас.), на відміну від безфторидних систем, у яких розчинність  $NiO$  зростає у протилежному напрямку – від калій- до літійвмісної системи.

Показано, що концентрація фторидів лужних металів впливає на зміщення діапазонів утворення подвійних фосфатів у досліджуваних системах (науковий керівник доц. Р.В. Лаврик, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики «Розробка програми екологічного моніторингу підземних вод для тваринницьких комплексів» відібрано проби та проведено лабораторні дослідження якості води по фізико-хімічним показникам з 4 свердловин свиногокомплексу № 11, 5 криниць, 1 проби з поверхневого водного об'єкта. Розроблено план післяпроектного моніторингу на термін провадження планованої діяльності та п'ять років після закінчення, що дасть змогу дослідити фонові параметри довкілля та проаналізувати вплив комплексу на якість підземних вод.

По темі «Фізико-хімічні властивості та способи одержання сульфаматів Ванадію, Мангану, Титану, Хрому» обґрунтовано методику синтезу та одержано сульфамати  $Mn(II)$ ,  $V(II)$ ,  $Cr(III)$ ,  $Co(II)$  та  $Ni(II)$  шляхом обмінної реакції між відповідними сульфатами вказаних металів та сульфамату барію. Також одержано розчини сульфаматів даних металів шляхом взаємодії дисперсних металів з сульфаміною кислотою. Отримано повні

діаграмарозчинності в системах  $\text{Ni}(\text{SO}_3\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$  та  $\text{Co}(\text{SO}_3\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ , що дозволяє їх використовувати в технологіях отримання гальванічних електролітів. Продовжено роботи по уточненню оціночних значень розчинності для сульфаматів, утворених дво- та тризарядними катіонами Ванадію, Мангану, Хрому та ін. металів (науковий керівник проф. В.І. Максін, ініціативні).

Продовжуються дослідження щодо оцінки токсичності наночасток металів методами біотестування. Встановлено значну дію препаратів Добродій Комфорт та Добродій Комфорт-мідь на бактеріальні фітопатогени сої. Вищевказані композиції мали найбільшу зону затримки росту порівняно з хімічними пестицидами проти збудників чорної та іржаво-бурої плямистості, смугастості стебла сої. Показано, що препарати позитивно впливають на різноманіття ґрунтової мікрофлори, що свідчить про екологічну безпеку препаратів.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю у фаховому журналі, 2 статті у журналах, які входять до міжнародної наукометричної бази Scopus, взято участь у 5 міжнародних та 3 всеукраїнських конференціях (науковий керівник канд. біол. наук О.О. Кравченко, ініціативна).

Продовжується розробка електрохімічних параметрів та методики для визначення мікрокількостей селену у питній воді. Для контролю вмісту селену вперше розроблено методику підготовки проби мінеральної бутильованої води, як такої, що має підвищений вміст різних солей. Проведено метрологічне тестування. Створено мережу екологічного моніторингу у важких металів та селену в об'єктах навколишнього середовища для контролю якості питної води, продукції тваринництва та рослинництва на базі держаного приладобудування.

У рамках ініціативної тематики щодо застосування нового методу імпульсної хронопотенціометрії для визначення марганцю у природних водах.

Апробовано та вдосконалено нове програмне забезпечення для імпульсної хронопотенціометрії, яке значно підвищило точність та чутливість вимірювання проби на вміст Mn на межі  $0,005 \text{ мкг/см}^3$  за рахунок використання сучасних досягнень мікропроцесорної техніки та обробки результатів вимірювань методом найменших квадратів. Створено автоматичну мережу екологічного моніторингу важких металів, марганцю в об'єктах навколишнього середовища для контролю якості питної води.

Також були проведені дослідження щодо визначення кобальту у природних водах удосконаленим методом інверсійної хронопотенціометрії. Розроблено електрохімічні параметри визначення кобальту у природних водних розчинах та водних витяжках проб ґрунтів. Перевірено технічні показники та метрологічні дані нового експериментального зразка аналітичної системи М-ХА 1000-5 із застосуванням імпульсних методів. (науковий керівник доц. В.М. Галімова, ініціативні).

Тривають дослідження щодо удосконалення енергоощадних технологій вирощування кормових культур в основних та проміжних посівах Правобережного Лісостепу України.

Тривають дослідження щодо удосконалення енергоощадних технологій вирощування кормових культур в основних та проміжних посівах Правобережного Лісостепу України. Вивчені особливості росту та розвитку рослин вики паннонської, жита та тритикале озимих у складі травосумішей під впливом дії та взаємодії досліджуваних та абіотичних факторів. Створені бінарні травосуміші тритикале та жита озимого з викою забезпечили формування врожаю зеленої маси на рівні  $36,2-41,5 \text{ т/га}$ . Більш продуктивними за виходом зеленого корму та перетравного протеїну з одиниці площі є травосуміші вики паннонської сорту Орлан з тритикале озимим сорту Половецьке (науковий керівник канд. с.-г. наук І.В. Свистунова, ініціативна).

На кафедрі садівництва розпочаті дослідження щодо адаптивних властивостей та продуктивності плодкових культур і винограду на Київщині в умовах змін клімату.

Встановлено строки проходження фенологічних фаз, ступінь зимо- та морозостійкості популярних сортів та гібридів яблуні колоноподібного типу у Лісостепу України. Висвітлено особливості росту, розвитку та адаптивний потенціал однорічних саджанців сортів та гібридів яблуні колоноподібного на підщепах 54-118 та М9. Вперше описано морфологічні

особливості цих саджанців. Найвищий коефіцієнт приживлюваності під час ревізії на підщепі 54–118 облікували у Президента (96,7%) та Валюти (97,6%); на підщепі М.9 – сорти Болеро (95,1%) та Валюта (96,5 %). Виявлено стабільність приростів на усіх сортах та гібридів дослідження. Динаміка росту на двох підщепах була стабільною у сорту Болеро та гібриду 11/1(2). Найбільший діаметр штамбу досліджуваних сортів та гібридів виявився у гібриду Михайлівське 9/110 (на двох підщепах 18,2 мм (М.9) та 18,5 мм (54–118)) та сортів Білосніжка (18,5 мм (54–118)) і Арбат (18,0 мм (М.9)). Найбільший відсоток стандартних саджанців обліковано у сорту Болеро (95%) на підщепі 54–118 та сорту Арбат (96 %) – на М.9; найменший – підщепі М.9 та 54–118 обліковано у гібриду 11/15(2) (80 %) та сорту Дюймовочка (80%); Усі вирощені сорти та гібриди на карликовій та середньорослій підщепі мали достатньо розгалужену з чіткою вираженістю двох чи трьох ярусів кореневої систему; Найбільш рентабельним був сорт Валюта не залежно від підщепи (350,2% (54–118) та 340,9 % (М.9)); найменш рентабельними були сорт Дюймовочка та гібрид 11/15(2) – 241,9% та 266,7% відповідно. Рівень рентабельності розсадника із вирощування сортів та гібридів яблуні колоноподібного типу є досить високим.

За результатами проведених досліджень встановили, що в умовах Західного Лісостепу України досліджувані колоноподібні сорти формують пилкок середньої життєздатності, пилкові трубки досягають середньої довжини, спостерігається недостатня перехресна плодючість, а кращими запилювачами для них є універсальні запильники, сорти «Голден Джем» та «Професор Шпрінгер».

За вирощуванні колоноподібних сортів яблуні за оптимальної (модельної) схеми садіння рослин (2,5+0,9×0,4 м) очікувана врожайність становитиме 43–138 тонн, прибуток із гектара колоноподібного яблуневого саду досягатиме 298...993 тис. грн., з рівнем рентабельності 129–330% (науковий керівник доктор філософії, О.С. Гаврилюк, ініціативна).

З метою добору і розмноження кращих місцевих форм волоського горіха в Лісостепу та Поліссі України проведено оцінювання колекції добірних форм і сортів волоського горіха в НЛ «Плодоовочевий сад». За результатами оцінки встановлено висі показники наступних сортів: за великоплодністю «Красень», «Носківецький» і «Подільський», що належать до верхівкоплодних “бомб”. З бокоплідних найкращі за якістю горіхи мають ‘Стрижавський Паперовий’ та ‘NutNat’. Обстежено насадження волоського горіха у Вінницькій та Полтавській областях і зібрано рослинний матеріал для проведення в майбутньому молекулярних досліджень. (науковий керівник д-р с.-г. наук В. М. Меженський, ініціативна).

Продовжуються дослідження з ініціативної тематики «Інноваційні методи діагностики живлення та агрохімічного забезпечення вирощування сільськогосподарських культур» здійснено коригування мінерального живлення картоплі столової, що дозволило підвищити урожайність картоплі до 46,7 т/га за внесення 4 л/га КАС + 4 л/га Ярило Макро + 0,7 л/га Ярило Са + 0,4 л/га Ярило Мп + 0,1 л/га Ярило Fe. Найвищі показники урожайності картоплі столової отримані за поєднання традиційної ґрунтової діагностики з експрес-ґрунтовою діагностикою – 69,0 т/га.

Застосування технологій точного землеробства, а саме дистанційного моніторингу полів, дає можливість діагностики стану росту і розвитку рослин соняшнику, з подальшим коригуванням системи живлення. Використання позакореневих підживлень обумовлювало високий рівень урожайності насіння соняшника середньорозвинених і високорозвинених рослин, який складав 6,20–6,70 т/га і 6,30–7,60 т/га, що відповідало рівню врожайності низькорозвинених рослин без підживлень 3,27–4,40 т/га. рівень рентабельності складав відповідно 74–88,3, 153 і 23,8 % (науковий керівник доц. Н. П. Бордюжа, ініціативна).

Тривають дослідження з оптимізації живлення сільськогосподарських культур за ресурсощадних технологій вирощування. Визначено вплив нових ресурсозберігаючих підходів (форми, види та способи використання добрив) на агрохімічні показники родючості ґрунтів, інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів у рослинах кукурудзи, соняшника та пшениці озимої, урожайність та якість продукції (науковий керівник доц. Н.М. Бикіна, ініціативна).

Продовжується тематика щодо управління родючістю лучно-чорноземного ґрунту та продуктивністю польової сівозміни в Правобережному Лісостепу України. Встановлено, що найбільша кількість бобів гороху на одній рослині у 2022 році сформувалась за внесення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> 3,6 шт., що на 1,1 шт. більше порівнюючи з варіантом контроль (без добрив). За такої норми добрив утворилось 3,4 шт. насінин в бобі, що забезпечило масу насіння з однієї рослини 2,89 г, а маса 1000 зерен 247 г на варіанті (без добрив) контроль відповідно 2,6 шт. 1,56 г і 232 г. Обраховані показники структури гороху забезпечили отримання врожайності за внесення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> 2,98 т/га, на контролі (без добрив) 1,81 т/га. У результаті досліджень, встановлено, що для гороху характерним являється надходження поживних речовин в перші періоди життя рослин відбувається більш швидкими темпами. Тобто, горох потребує високого вмісту елементів живлення в період цвітіння. Тому урожай гороху в значній мірі залежить від того, наскільки він буде забезпечений поживними речовинами саме в цей період (науковий керівник доц. О. В. Грищенко, ініціативна).

Дослідження з низкою ініціативних науково – дослідних робіт мають значну наукову та виробничу актуальність. Зокрема адаптивні технології вирощування сільськогосподарських культур в умовах зміни клімату, проблем з емісією газів є надзвичайно актуальними. Дослідження в цій площині виконуються через ініціативні НДР «Адаптивність та продуктивність сортів вівса (Avena sativa L.) за вирощування в Правобережному Лісостепу України» (наук. керівник проф. С.М. Каленська); «Удосконалення елементів адаптивної технології вирощування високо олійного соняшника» (наук. керівник доцент А.В. Юник); «Продуктивність гороху озимого залежно від строку сівби та удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України» (наук. керівник проф. Н.В. Новицька); «Інноваційні сортові технології вирощування квасолі в умовах Правобережного Лісостепу України» (наук. керівник проф. О.В. Овчарук), «Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від удобрення та системи захисту» (наук. керівник С.М. Каленська).

В світових дослідженнях значна увага нині приділяється моделюванню процесів формування продуктивності сільськогосподарських культур. Доцент кафедри Л.А. Гарбар виконує НДР за ініціативною тематикою «Моделювання урожайності сільськогосподарських культур за впливу чинників довкілля». З питаннями ресурсозбереження та біологізації технологій вирощування пов'язані ініціативні тематики «Продуктивність пшениці м'якої озимої за біологізації технології вирощування у Правобережному Лісостепу України» під керівництвом проф. С.М. Каленської; «Продуктивність кукурудзи за різного матеріально-ресурсного забезпечення технології вирощування» – керівник доц. В.А. Мокрієнко; «Ефективність застосування біологічних препаратів на посівах круп'яних культур в умовах Правобережного Лісостепу України» під керівництвом доц. Л.М. Гончар.

Значна увага в наукових дослідженнях приділяється введенню у виробництво малопоширених культур, які мають важливе значення для людини. Цим питанням присвяченні ініціативна НДР «Оптимізація технології вирощування інулінвмісних культур для отримання сировини для потреб альтернативної енергетики» під керівництвом асистента кафедри Мазуренко Б. О., основна мета якої полягає в підвищенні продуктивності посівів інулін-вмісних культур (цикорію і топінамбуру) при оптимізації технології вирощування, а саме в напрямі управління трофічними процесами посівів. Старший викладач кафедри Карпенко Л. Д. досліджує «Ефективність передпосівної обробки насіння лікарських рослин».

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною тематикою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія») проведені дослідження щодо забезпечення продовольчої безпеки шляхом збереження та розширення генофонду зернових та плодкових культур. Так, за вирішення проблематики збереження та розширення генофонду зернових і плодкових культур слід враховувати, що пшениця і кукурудза є основними сільськогосподарськими зерновими культурами, які гарантують харчову безпеку і вносять неоціненний вклад у продукцію

рослинництва. За умов глобальних змін клімату постає питання використання вузько спеціалізованих сортів і гібридів, які можна створити, володіючи вихідним матеріалом з підвищеним потенціалом урожайності та показниками адаптивності. Плодові культури, що належать до нішевих культур, користуються великим попитом як в Україні, так і у всьому світі. Їх основними відмінностями від традиційних плодкових культур є: значно вищі показники адаптивності до абіотичних чинників довкілля, підвищена стійкість проти шкідливих організмів, придатність до вирощування за технологіями органічного садівництва, а також вищі показники вмісту біологічно активних речовин у плодах. У межах виконання дослідження було інтродуковано та закріплено 340 нових зразків. Вивчено 300 зразків зернових, зокрема: 100 озимої пшениці та 200 кукурудзи, 40 зразків плодкових, зокрема 10 садової ірги, 10 зразків горобиноаронії (виконавець проф. Г.М. Ковалишина, Додаткова угода №БФ/1-2022 від 01.06.2022 до договору № БФ/37-2021).

На кафедрі аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води продовжено проведення за ініціативною тематикою моніторингу якості води різного господарського використання і утилізація осадів забруднених водних об'єктів. Наукове значення роботи полягає в розробленні концепції комплексного оцінювання водних ресурсів. Гіпотеза полягає в тому, що якість води можна виразити у вигляді інтегрального показника – узагальненої функції бажаності Харрінгтона, який, на відміну концепції WQI, базується не на суб'єктивних експертних оцінках, а на нормативних вимогах. Використовуючи його, можна спрогнозувати можливі перешкоди і дати науково обґрунтовані рекомендації щодо організації виробництва та придатності вододжерел для задоволення питних потреб людини, тварин та птиці, зрошення, риборозведення та ін. (науковий керівник проф. В.А. Копілевич, ініціативна).

Завершені дослідження фізико-хімічних властивостей та способів одержання сульфаматів ванадію, мангану, титану, хрому. Досліджено залежності величини розчинності у воді солей сульфамінової кислоти –  $CS$  (в г солі/100 г  $H_2O$ ) із загальною хімічною формулою  $Me(SO_3NH_2)_n$ , де  $Me^{+n}$  – одно-, дво- чи тризарядні катіони металів, а  $n$  – величина заряду, відповідно. Також розглянуто особливості розподілу  $Me(SO_3NH_2)_n$  за величиною вільної енергії Гіббса –  $\Delta GS$  від величини радіусу  $r+i$  (в нм) катіону сульфамат-утворюючого металу.

З використанням графічних методів і методів математичного аналізу функцій  $CS=f(r+i)$  та  $\Delta GS=f(r+i)$ , виявлено кореляцію особливих точок цих функцій з фундаментальними фізико-хімічними константами. Розраховано величину радіусу сульфамат-іону з цвіттер-іонною  $(r-i)+H_2NSO_3^- = 254,932 \pm 0,001$  нм, та – з розкритою  $(r-i)NH_2SO_3^- = 255,965 \pm 0,005$  нм будовою. Також уточнені оціночні значення  $CS$  для сульфаматів, утворених два- та тризарядними катіонами Ванадію, Мангану та Хрому.

У зв'язку з відсутністю необхідної кількості сульфаматів ванадію, мангану, титану, хрому та в якості додаткового дослідження d-елементів четвертого періоду, якими є і Титан, Ванадій, Хром, Манган та які мають схожі властивості, було проведено дослідження сульфаматів Нікелю та Кобальту.

Представлені діаграми розчинності сульфаматів Нікелю та Кобальту в інтервалі температур від – 40 до 145 °С. Встановлено, що для досліджуваних систем характерні яскраво виражені залежності розчинності  $Ni(SO_3NH_2)_2$  і  $Co(SO_3NH_2)_2$  від температури та схильність до таутомерії. Утворення таутомерних модифікацій сульфаматів пов'язується з багатоступінчастими переходами від «цвіттер-йонної» +  $\delta H_2NSO_3^{-(\delta+1)}$  до «розкритої» форми  $H_2NSO_3^-$  їх будови. Відзначено також гарну кореляцію отриманих діаграм з діаграмою розчинності у системі  $HSO_3NH_2 - H_2O$  та розрахованими раніш (звіт НДР за 2020 р.) величинами розчинності у воді солей сульфамінової кислоти.

Синтезовані сульфамати ванадію (II), мангану (II), хрому (III) шляхом обмінної реакції між сульфаматом барію і сульфатами відповідних металів. Також одержано розчини сульфаматів даних металів шляхом взаємодії дисперсних металів із сульфаміновою кислотою.

Завершені розробку програми екологічного моніторингу підземних вод для тваринницьких комплексів дослідження. Відібрано проби та проведено лабораторні дослідження якості води по фізико-хімічним показникам з 4 свердловин свиногокомплексу № 11, 5 криниць, 1 проби з поверхневого водного об'єкта (в 2 кварталі 2020 і 2021 років), на основі проведених досліджень розроблено і затверджено план післяпроектного моніторингу, який включає здійснення виробничого контролю підприємством. У 2022 році, у зв'язку з воєнним станом, дослідження здійснили лише у I кварталі. Отримані результати досліджень протягом 2020-2021 років та I кварталу 2022 року не встановили негативного впливу здійснення діяльності свиногокомплексу на водні ресурси.

Наукове значення полягає у проведенні досліджень і створенні моніторингової мережі за якістю підземних вод в місці розташування тваринницьких комплексів, що може входити в загальну державну мережу моніторингову (науковий керівник проф. В.І. Максін, ініціативні).

На кафедрі агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна тривають дослідження у напрямі вивчення інноваційних методів діагностики живлення та агрохімічного забезпечення вирощування сільськогосподарських культур. Встановлено за результатами даних дистанційного моніторингу, що на полі рослини були низького, середнього і високого рівня розвитку. Результати ґрунтової діагностики живлення соняшника свідчить про те, що найкраще забезпечені мінеральним азотом 35,8-6,2 мг/кг були рослини з високим рівнем розвитку, рухомими сполуками фосфору–середньорозвинені рослини (291-429 мг/кг ґрунту) і калію з низьким розвитком (164-328 мг/кг ґрунту у шарі 0-20 см). Рослини за різного рівня забезпечення через інтенсивний перебіг метаболічних процесів відчували нестачу у різних елементах живлення. Позакореневі підживлення поліпшували метаболізм рослин, що зумовлювало зміну у складі і кількості елементів живлення, яких не вистачає. Використання позакореневих підживлень обумовлювало високий рівень урожайності насіння соняшника середньорозвинених і високорозвинених рослин, який складав 6,20-6,70 т/га і 6,30-7,60 т/га, що відповідало рівню врожайності низькорозвинених рослин без підживлень 3,27-4,40 т/га, рівень рентабельності складав відповідно 74-88,3, 153 і 23,8% (науковий керівник доц. Н.П. Бордюжа, ініціативна).

#### **4.2 Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології**

Науково-дослідна робота вчених факультету захисту рослин, біотехнологій та екології спрямована на розробку: концепції створення поліфункціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів; структури угруповання мікроорганізмів та спрямованість процесів мінералізації синтезу органічної речовини в ґрунтах за різних систем удобрення сільськогосподарських культур; індукованої стійкості та контролю фітопатогенних бактерій в новітніх біотехнологіях вирощування овочевих культур за використання стимуляторів росту з елісаторною активністю; оцінку ролі вторинного радіоактивного забруднення агроєкосистем органічними добривами та ін.

Завершені наукові дослідження щодо індукованої стійкості та контролю фітопатогенних бактерій в новітніх біотехнологіях вирощування овочевих культур за використання стимуляторів росту з елісаторною активністю.

Запропоновано схему системного підходу до комплексного використання біотехнологічних альтернатив для біологічного вирощування томатів. Основними чинниками системи для прогнозування рівня показників якості біологічної продукції визначено ідентифікацію збудника, молекулярні механізми взаємодії мікроорганізмів із клітиною-хазяїном, особливості сигнальних відповідей на біотичний стрес та вибір стимуляторів росту з елісаторною активністю, препаратів біологічного захисту рослин томата. Ідентифікація збудника базується на вивченні морфологічних, культуральних і фізіолого-біохімічних властивостей збудника із застосуванням серологічних та молекулярно-біологічних методів діагностики. Визначальним моментом алгоритму є

виращування біологічної продукції, отримання високоякісного посадкового матеріалу, мінімізація витрат на захист рослин, зменшення негативного впливу на довкілля (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю.В. Коломієць, д/б № 110/14-пр-2020).

За результатами досліджень по темі «Розробка концепції створення поліфункціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів» було створено біозахисні препарати - композиції на основі метаболітів *Streptomyces avermitilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aureofaciens* з біозахисними і імунопротекторними властивостями та досліджено їх властивості. Виявлено позитивний вплив авермектиновмісних біологічно активних сполук і продуктів стрептоміцетного метаболізму на захисну, рістстимулювальну та адаптогенну дію рослинного організму.

Вперше доведено фітостимулюючу дію продуцентів *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015, яка проявляється у підвищенні енергії проростання насіння, стимуляції росту та розвитку рослин. Встановлено, що пірват у концентраціях 1,0 та 1,5 г/л позитивно впливає на синтез авермектину *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015, збільшуючи його накопичення майже у 2,0-2,5 рази. При цьому значне підвищення рівня синтезу не супроводжувалося відповідним збільшенням біомаси, яка зростала несуттєво порівняно з контролем. Продемонстровано стимуляцію росту агрономічно корисних мікроорганізмів - *Bacillus megaterium* та *Azotobacter chroococcum*, які є основою фосфобактерину і азотобактерину, відповідно. Показано позитивний вплив *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015 та його комбінацій з *A. chroococcum* і *B. megaterium* на мікробні угруповання ґрунту. Вперше встановлено, що регулятори росту рослин (емістим С, біолан) здатні підсилювати нематоцидну дію композиційних біопрепаратів. Підтверджено також високу нематоцидну ефективність по відношенню до фітонематод: *Globodera rostochiensis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Pratylenchus pratensis*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Helicotylenchus dihystra*, *Paratylenchus panus* та ряду інших шкідливих видів. Окрім прямої токсичної дії, метаболічні протруйники проявляють дезорієнтуючі властивості на фітопаразитичних нематод, що також можна вважати позитивною ознакою їх ефективності. Використання біопрепаратів поліфункціональної дії найбільш ефективно за вихідної заселеності ґрунту, що не перевищує економічні пороги шкідливості цистоутворюючих нематод понад три рази.

Встановлено високу технічну ефективність застосування біолого-активних речовин та їх композицій проти колорадського жука *Leptinotarsa decemlineata*, звичайної злакової попелиці *Schizaphis graminum*, американського білого метелика *Nyphantria cunea*. При поєднанні біологічно-активних речовин у різних співвідношеннях, найвищої технічної ефективності проти комплексу шкідників було досягнуто за використання етанольного екстракту біомаси *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015 з консорціумом мікроорганізмів: *Bacillus thuringiensis* Мbt-6 ІМВ В-7804+*Bacillus thuringiensis* Мbt-8 ІМВ В-7805+*Pseudomonas aureofaciens* В-7559. Для зниження рівня інвазованості фітонематодами та кращого приживання рослин суниць, садивний матеріал перед висадкою слід замочувати в робочому розчині продуцентів *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015. Проти суничної нематоди доцільно також здійснювати обробки насаджень в період вегетації суниць з інтервалом два тижні до початку масового збирання урожаю. Доказано, що спектр біологічно активних сполук, синтезованих *Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015, може бути основою для розробки поліфункціональних препаратів з потенційною можливістю їх поєднання з речовинами-елісаторами та іншими захисно-стимулюючими речовинами (науковий керівник доц. А.Г. Бабиць, д/б № 110/17-пр-2020).

Завершені дослідження «Структура угруповань мікроорганізмів та спрямованість процесів мінералізації-синтезу органічної речовини в ґрунтах за різних систем удобрення сільськогосподарських культур».

Проведено комплексний аналіз щодо визначення інтенсивності процесів емісії N<sub>2</sub>O і CO<sub>2</sub> в агроценозах залежно від агрофону в умовах польового стаціонарного дослідження та спрямованості процесів мінералізації – синтезу органічної речовини (за різних джерел органічної речовини, а також рівнів мінерального удобрення сільськогосподарських



культур). Встановлено, що інтенсивність емісії N<sub>2</sub>O є своєрідним показником благополуччя (або неблагополуччя) агроценозу. Підвищення рівня газоподібних втрат азоту свідчить про надлишкову кількість азотних сполук у ґрунті. Науково-обґрунтовано доцільність використання біологічної складової у вигляді мікробних препаратів. Показано необхідність визначення спрямованості мікробіологічних процесів ґрунту за такими коефіцієнтами, як: мінералізації-імобілізації азоту, педотрофності, оліготрофності, трансформації органічної речовини, загальної активності мікробного ценозу ґрунту та зменшення рослинних решток у ґрунті. В умовах модельного (вегетаційного) дослідження з'ясовано особливості розвитку мікроорганізмів та спрямованість біологічних процесів у ґрунті за дії мінерального азоту в умовах моделювання дефіциту свіжої органічної речовини. В динаміці у чорноземі вилуженому визначено чисельність представників окремих фізіолого-трофічних груп мікроорганізмів.

Розроблено модель оптимізації біологічних процесів у ґрунті, яка базується на закономірностях формування угруповань мікроорганізмів та перебігу і напруженості біологічних процесів. Встановлено, що зі збільшенням концентрації мінеральних сполук азоту у ґрунті в умовах змодельованого дефіциту свіжої органічної речовини спостерігається інтенсифікація розвитку мінералізаційних процесів. Отримано нові знання щодо впливу зростаючих дощ мінерального Нітрогену на перебіг процесів мінералізації органічної речовини ґрунту залежно від його забезпечення екзогенним Карбоном. Зростання вмісту в ґрунті мінеральних сполук Нітрогену супроводжується інтенсифікацією мінералізаційних процесів. Додавання до ґрунту легкозасвоюваних джерел Карбону (глюкоза) підсилює активність мінералізації, целюлози – зменшує. За вирощування рослин по фонах зростаючих доз мінерального Нітрогену мінералізаційна активність ґрунту зменшується порівняно з відповідними фонами ґрунту без рослин.

Підготовлені методичні рекомендації молекулярно-біологічної оцінки ґрунтового біому, об'єктів навколишнього середовища та детекція прокаріот та методичні рекомендації з використання систем землеробства для оптимізації мікробіологічної складової ґрунту.

За результатами досліджень опубліковано 4 статті у наукових журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та WoS; 8 статей у наукових фахових журналах України, 1 монографію, 8 тез доповідей, одержано 2 патенти України на корисну модель (науковий керівник проф. М.В. Патика, д/б № 110/6-пр-2021).

У рамках ініціативної тематики щодо екології шкідливого ентомокомплексу посівів пшениці озимої в умовах Лісостепу України за змін клімату встановлено, що агроекологічний стан земель сільськогосподарського призначення будь-якого регіону, у тому числі Київської області, має оцінюватись комплексно, з використанням як прямих, так і непрямих показників. До першої групи віднесено показники, за якими визначається еколого-агрохімічний стан орних земель, до другої – територіальне поширення та інтенсивність прояву деградаційних процесів ґрунтового покриву і ступінь порушення екологічної рівноваги у співвідношенні угідь в агроландшафтах. Встановлено, що різке зниження обсягів застосування органічних і мінеральних добрив протягом останніх 10-15 років зумовило від'ємний баланс гумусу (-0,45 т/га) і поживних елементів (-98 кг/га) у землеробстві області, що призвело до масштабного поширення на території регіону таких негативних процесів, як підкислення, дегуміфікація, агрохімічна деградація.

Продовжувались наукові дослідження за ініціативною тематикою щодо адаптації агроecosистем України до екологічних ризиків змін клімату.

Встановлено, що розораність земель Тернопільської області сягає в середньому до 85,4%, що зумовило різке підвищення рівня антропогенного тиску на довкілля і зниження екологічної стабільності досліджуваної території. Оцінка сучасного екологічного стану території Тернопільської області за ступенем порушення екологічної рівноваги у співвідношенні ріллі до сумарної площі еколого-стабілізуючих угідь свідчить, що екологічний стан агроландшафтів розподіляється від критичного (3 райони), через кризовий (6 районів) до катастрофічного (8 районів). Аналіз результатів досліджень

дозволяє прийти до висновку, що основним чинником збіднення біорізноманіття рослин та тварин Тернопільської області є порушення екологічних нормативів використання земельного фонду – високий рівень розораності земель сільськогосподарського призначення (науковий керівник доц. А.А. Міняйло, ініціативні).

Продовжені наукові дослідження щодо прогнозування стану водних ресурсів дніпровського басейну України внаслідок антропогенного навантаження.

Обґрунтовано основну направленість Київського водосховища, яка включає потреби народного господарства та функції. Розкрито сутність водно-енергетичної, транспортно-логістичної, водно-регуляційної, водогосподарської (водопостачання, риборозведення, зрошення), оздоровчо-рекреаційної, захисної та транскордонної функції водосховища. Проаналізовано гідрологічні, ландшафтні та рельєфні умови Київського водосховища. З'ясовано, що вплив антропогенних факторів на стан водосховища носить системний характер. У донних відкладах існують радіоактивні елементи, які є результатом аварії на ЧАЕС, а також радіологічну ситуацію погіршують небезпечні умови, які виникли під час окупації території (лютий-березень 2022 р.). Проаналізовано екологічний стан води Київського водосховища за показниками, які є маркерами процесів нітрифікації. Визначено основні три шляхи надходження різних хімічних елементів до водойм Київського водосховища (природний, антропогенний та змішаний) та визначено напрями надходження біогенних елементів, накопичення яких зумовлює евтрофікацію водойм, спричинює замор аквакультури та створює несприятливі умови для рекреації

Започатковані наукові дослідження за ініціативною тематикою «Вплив російської воєнної агресії на стан природних ресурсів: методологія оцінювання порушень та способи відновлення». Воєнні дії охопили близько 1/3 частини всього природно-заповідного фонду України. Значна кількість природних і біосферних заповідників, національних і регіональних природних парків зазнали і продовжують зазнавати суттєвого руйнування. Експерти з «Української природоохоронної групи – UNCG» запропонували створити «червоні зони» на територіях, які зазнали значного пошкодження структури та забруднення від вибухів боєприпасів. Це дозволить виконати вимоги законодавства України щодо консервації земель та запобігання опустелюванню, а також Європейської стратегії захисту біорізноманіття до 2030 року (виведення з обробітку 30% всіх сільськогосподарських земель) (науковий керівник доц. В.П. Строкаль, ініціативні).

Продовжено дослідження щодо наукового обґрунтування методології екологічного оцінювання технологій рослинництва. Здійснено аналіз трьох фосфорних агрохімікатів (амофос гр., борошно фосфоритне калійно-магнієве гр., суперфосфат гр.) За впливом на процеси перетворення сполук азоту у ґрунті та реакцією фітотестів було встановлено, що: - невисокі концентрації свинцю стимулювали процеси мінералізації азоту і нітрифікації в ґрунті, а також призвели до того, що крес-салат швидко активував саморегулюючий механізм, щоб мінімізувати пошкодження клітинної мембрани. Однак було виявлено, що після перевищення критичної концентрації рослина починає зазнавати негативного впливу. Цілком ймовірно, що клітинний стрес, викликаний високими концентраціями свинцю, перевищив захисну здатність рослини. - після визначення показника ID50 можна зробити висновок, що ця речовина є високотоксичною, адже при концентрації в 1 мг/кг ґрунту загине 50% біоти ґрунту. Інгібіторна дія свинцю зростає при збільшенні його концентрації; - невисокі концентрації свинцю стимулювали процес росту первинних коренів крес-салату до моменту перевищення критичної концентрації. Концентрація свинцю понад 760 мг/кг показала фітотоксичність і спричинила пригнічення подовження росту коренів та пагонів крес-салату. Отже, збільшення концентрації свинцю у ґрунті посилює негативний вплив на сільськогосподарські рослини, оскільки вони менше розвиваються та менше засвоюють елементи з ґрунту. Це доводить необхідність нормування та раціонального використання агрохімікатів, особливо фосфоровмісних, так як вони здатні забруднювати свинцем компоненти навколишнього природного середовища, потрапляти у харчовий ланцюг та негативно впливати на здоров'я людей (науковий керівник доц. В.І. Бондарь, ініціативна).

Науковцями кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності завершилися наукові дослідження щодо розробки методів екологічного контролю впливу ксенобіотиків на агрофітоценози.

У результаті проведених досліджень мікробіому Чорного моря було встановлено його таксономічний та функціональний склад в межах шельфової зони та відкритих вод. Було виявлено диференціацію екологічних ніш мікроорганізмів у відповідності до вертикальної стратифікації вод - від аеробних до анаеробних умов. Встановлено переважання автотрофних та аеробних гетеротрофних таксономічних груп в межах поверхні - максимуму хлорофілу, і зсув в бік домінування анаеробів здатних до сульфат-деструкції, денитрифікації, анаеробного окиснення амонію в межах кисневого мінімуму та в безкисневій зоні Чорного моря. Виявлено здатність мікроорганізмів до розкладу поліароматичних вуглеводнів, поліхлорбіфенілу та ізомерів гексахлоргексану, що підтверджується присутністю та експресією відповідних генів в угрупованнях мікроорганізмів водної товщі та донних осадів. На момент відбору найактивнішою була експресія генів, що кодують дехлорування (*linB*) та оксигенування поліциклічних ароматичних вуглеводнів (*rhd GP*) грам-позитивними бактеріями. На всіх станціях відбору виявлено гени стійкості до антибіотиків першої черги та крайнього вибору, які вважаються полютантами на рівні із хімічними забруднюючими речовинами. Копійність генів стійкості до антибіотиків була вищою в межах північно-західного шельфу, ніж у відкритих водах, що вказує на їх імовірне надходження із річковим стоком Дунаю та Дніпра. З огляду на отримані дані рекомендовано використання мікробних угруповань для оцінки наступних дескрипторів Рамкової Директиви ЄС про Морську Стратегію: D1. Біорізноманіття, D4. Харчові мережі, D5. Евтрофікація, D8. Забруднюючі речовини. Найбільш перспективною для використання як додатковий мікробіологічний індикатор екологічного стану середовища, є копійність генів антибіотикорезистентності, що з огляду на результати нашого дослідження може бути рекомендована для використання в національній програмі моніторингу Чорного моря (науковий керівник доц. Л.І. Соломенко, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Моніторинг патогенної мікобіоти квітково-декоративних рослин в умовах ботанічного саду НУБіП» здійснено фітопатологічний моніторинг зелених насаджень, ідентифіковано збудників грибних хвороб рослин та досліджено симптоматику патологій. Встановлено етіологію всихання пагонів *Tilia cordata* Mill., яка спричинена *Thylostroma compactum* (Sacc.) Höhn. В умовах м. Київ серед сортів чайно-гібридних троянд найменше уражувалися чорною плямистістю Аскот, Фіеста та Чармінг Піано. З групи троянд флорибунда меншого розвитку хвороба набувала на сортах Блю фо Ю, Марія Терезія, Революшн флор, Фур Еліс, Бернштейн і Сім Салабім (науковий керівник доц. М.Ф. Піковський, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Дослідити зміни еколого-меліоративного стану осушуваних заболочених земель в Україні» оцінено депонування парникових газів органомінерними ґрунтами басейну р. Трубіж за умов їх сучасного еколого-меліоративного стану та господарського використання. Встановлено, що соєю, яку вирощували у заплаві р. Трубіж (сmt. Баришівка, Київська обл.) на торфовищі низинному слабопотужному було поглинуто з повітря 0,040 т/га азоту (N); кукурудзою на зерно на торфовищі низинному глибокому (ст. Заворичі, с. Мокрець, Броварський р-н, Київська обл.) – 0,746 040 т/га азоту (N), лучно-трав'яним різнотрав'ям, що росло торфово-глейовому (меліогенному) ґрунту (с. Данівка, Козелецький р-н, Чернігівська обл.) – 0,033 т/га азоту (N). Досліджено, що в органічних ґрунтах відбувається наступна іммобілізація азоту: торфовище низинне слабопотужне (сmt Баришівка, Київська обл.) – 218,2 кгN/га, торфовищі низинному глибокому (ст. Заворичі, с. Мокрець, Броварський р-н, Київська обл.) – 40,53 кгN/га. Депонування вуглецю в органомінерних ґрунтах відбувається у таких кількостях: болотний торфово-глейовий (меліогенного) ґрунту (с. Данівка, Козелецький р-н, Чернігівська обл.) з рівнем підґрунтових вод (РПГВ) >320 см – 116947 кгC/га або 116,9 8 тC/га, торфовище низинне слабопотужне (сmt Баришівка, Київська обл.) (РПГВ 90 см) – 544 947,6 кгC/га або 544,9 тC/га, торфовище низинне глибоке (ст. Заворичі, с. Мокрець, Броварський р-н,

Київська обл.) (РПГВ 171 см) – 191 883 кгС/га. (191,8 тС/га). Таким чином, вищі рівні підгрунтових вод забезпечують більше утримання вуглецю торфовою товщею.

Ще один напрям досліджень - «Антропогенні зміни екологічного стану басейнів малих і середніх річок Полісся і Лісостепу України».

Оцінено антропогенне навантаження на басейн р. Ірша. Встановлено, що за радіоактивним забрудненням територія водозбору річки не знаходиться в межах допустимих норм, стан характеризується як «поганий». Стан підсистеми «Використання земель» є незадовільним. Для басейну річки характерним є високий ступінь урбанізованості території (15,23%) та розораності (30,12%). Згідно комплексної екологічної оцінки якості води, вода в р. Ірша відповідає II класу якості 3 категорії 3(2) субкатегорії (ІЕ 2,76) і оцінюється як «добра», «досить чиста» вода з ухилом до «дуже доброї», «чистої». Найбільший внесок у погіршення якості води відбувається за рахунок трофо-сапробіологічного блоку. Аналіз підсистеми "Використання річкового стоку" показує «дуже поганий» критерій стану, що обумовлено «дуже високим» показником фактичного використання річкового стоку (23%), «високим» показником безповоротного водоспоживання (22,8%) та «вище норми» показником скиду води у річкову мережу (17,61 %). Отже, на сучасному етапі господарського використання басейну р. Ірша, його екологічний стан, оцінений за узагальненим інтегральним коефіцієнтом антропогенного навантаження (ІКАН), що становить -1, є «дуже поганим». Визначальним критерієм погіршення екологічного стану цієї території є її радіоактивне забруднення, частина басейну річки забруднена стронцієм-90. Також уваги потребують питання використання річкового стоку та земельних ресурсів. Досліджено екологічний стан р. Сіверка, що знаходиться в умовах посиленого антропогенного навантаження. Радіоактивне забруднення територій водозбору річки знаходиться в межах допустимих норм, стан характеризується як «задовільний». Стан підсистеми «Використання земель» є «незадовільним». Причиною цього є дуже низькі показники лісистості (17,48%) та значні – урбанізації (33,86%). Антропогенна діяльність людини чинить вагомий вплив на екологічний стан басейну ріки Сіверка, в особливості на підсистему «Використання річкового стоку». В результаті діяльності людини забирається майже 5-та частина води з річки і лише 60% з них повертається назад. Крім того у водну екосистему потрапляють стічні води, з яких 1,8% за якістю близькі до норми. Саме цим можна пояснити поганий стан підсистеми «використання річкового стоку» в оцінці екологічного стану басейну. Оскільки якість зворотніх вод не завжди відповідає нормам, якість води в річках за трьома блоками також наближено відповідає нормам, та має тенденцію до зміни якості цих показників в гіршу сторону. Найбільше на формування якості води у річках за нашими дослідженнями вплинули показники трофо-сапробіологічного (еколого-санітарного) блоку (завислі речовини, органічне забруднення (БСК5), амоній сольовий і нітрити) та показники специфічної (токсичної) дії (загальне залізо, мідь, цинк, фториди). Згідно комплексної екологічної оцінки якості, води р. Сіверка характеризуються II-м класом 3-ю категорією якості – «добри», «досить чисті». На сучасному етапі для басейну ріки Сіверка коефіцієнт антропогенного навантаження (ІКАН) становить -1,5. Екологічний стан басейну ріки вважається «поганим». Особливої уваги потребує використання річкового стоку та земельних ресурсів, а також забруднення поверхневих вод окремими компонентами (науковий керівник доц. М.М. Ладика, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики тривали наукові дослідження щодо наукового обґрунтування контролю чисельності кліщів на декоративних культурах урбофітоценозів.

Проведено обстеження рослин родини кизиліві в ботанічних садах м. Києва та м. Житомир на заселеність кліщами-фітофагами та удосконалення методів ефективного фітосанітарного моніторингу. Вперше виявлений на рослинах *Cornus mas L.* в ботанічних садах чотириногий кліщ *Anthocoptes platynotus Nalepa*. Кліщі виявлені на шести сортах кормової рослини із різною щільністю заселення. На момент огляду найвищий бал пошкодження (3–4) рослин-кизилу фітофагом було зафіксовано на сортах «Елегантний» і «Кубанський». Найменший бал пошкодження (0–1) кліщами встановлено на сортах

«Мосвір – 1» і «Новий». Сорти «Билда» і «Світлячок» займали проміжне положення. Результати дослідження щодо впливу *A. platynotus* на ріст і розвиток листків кизилу свідчать, що вплив має місце, але характеризується досить низькими показниками. Середня площа одного листка *Cornus mas* «Масосагра» зменшується з 56,1 дм<sup>2</sup> за низького ступеня пошкодження кліщем до 54,9 дм<sup>2</sup> у варіанті сильного пошкодження листків фітофагом. Удосконалено методику моніторингу *A. platynotus* на рослинах кизилу за використання липучих стрічок для відбору особин цієї популяції.

Досліджено вплив акарицидів біологічного походження Фітоверм 5% к.е. з нормою витрати 0,8 л/га і Вертимек, 018 к.е. з нормою витрати 1 л/га проти грушевого галового кліща у період міграції 1-го і 2-го поколінь в умовах Ботанічного саду ім. акад. А.В. Фоміна. Встановлено, що обробки доцільно проводити двічі даними акарицидами з рекомендованими нормами витрат, що дозволить не тільки стримати розвиток фітофага, але зберегти хижих кліщів і знизити пестицидне навантаження в насадженнях груш і витрати на проведення захисних заходів (науковий керівник доц. Л.М. Бондарева, ініціативна).

Продовжувалась розробка природоохоронної системи контролю шкідливих та корисних комах, інтродукованих квітково-декоративних рослин закритого ґрунту.

Встановлено, що поширення видів у регіони за межами їх початкового ареалу за останнє тисячоліття прискорилося в геометричній прогресії через міжнародні подорожі, глобальну торговельну систему та сільське господарство. Реальна фітосанітарна ситуація в світі, і в Україні зокрема, є дзеркальним відображенням дотримання превентивних заходів державними органами та структурами при переміщенні та перевезенні продукції рослинного походження, рослинних матеріалів та виробів з них. Одним із способів врегулювання конфліктних ситуацій, що виникають при транспортуванні рослинного матеріалу є походження таких вантажів із вільних у фітосанітарному відношенні зон країн, поширення карантинних шкідливих організмів. Проте поширення шкідливих організмів можливе не лише із товарами з інших ботаніко-географічних зон світу, але і самостійно, внаслідок кліматичних змін, що виникають останнім часом у природних екосистемах. Зміни клімату непередбачувано впливають на шкідників, розширюючи їх географічний ареал. Глобальне потепління безпосередньо впливає на врожайність сільськогосподарських культур та на складний механізм взаємодії між комахами і рослинами в екосистемі. Якщо для одних видів, що стали інтродукованими (або чужорідними чи адвентивними) треба визначити їх потенціал інтродукції, акліматизації та поширення, то для інших слід проводити заходи з контролю, локалізації з наступною ліквідацією. Тут треба відзначити, що лише невелика частина інвазивних видів стає стійкою і представляє економічну шкоду. Здатність до акліматизації конкретного виду визначається його поліфагією, репродуктивною спроможністю, сприятливими погоднo-кліматичними умовами та відсутністю ентомофагів (науковий керівник доц. О.О. Сикало, ініціативна).

Триває «Розробка натурального захисту деревних рослин від основних видів комах-фітофагів у населених пунктах». (науковий керівник проф. М.М. Лісовий, ініціативна).

Продовжується «Розробка і впровадження у виробництво ресурсоощадних технологій захисту та підвищення стійкості генофонду зернових культур від комплексу шкідливих організмів в Лісостепу України».

Досліджені багаторічні особливості біології та поширення комплексу шкідливих організмів у посівах польових культур, квітів і встановлено динаміку чисельності та шкідливості домінуючих видів.

Розроблено науково-методичні засади моделювання і прогнозу умов формування комплексу шкідливих організмів у насінні для розвитку екологічно безпечного ведення рослинництва Зокрема, за трендами змін клімату зони Полісся та Лісостепу України і умов вологозабезпечення територій за рівнями ведення сільського господарства, сталого використання меліорованих земель і кліматичних змін біорізноманіття виникнення ситуацій технічного та природного характеру (науковий керівник проф. М.М. Доля, ініціативна).

Започатковані дослідження щодо оцінки ролі вторинного радіоактивного забруднення агроecosистем органічними добривами.

Проведено порівняльну оцінку ступеня радіоактивного забруднення деревної золи у приватних господарствах сільських населених пунктів Народицького і Овруцького районів Житомирської області, в яких у 2017 році проводився відповідний радіологічний моніторинг. Встановлено, що через п'ять років (у 2022 році) ситуація має тенденцію до підвищення рівня радіоактивного забруднення деревної золи, що утворюється внаслідок спалювання деревини. Ситуація ускладнюється ще тим, що майже в усіх населених пунктах відсутня організована заготівля паливної деревини для приватних (часто й для шкіл та медичних закладів) господарств. За таких умов населення заготовляє некондиційні рештки деревини (гілки 2- 3 року, кущі), що мають значно більшу радіоактивність ніж стовбур. Тому радіоактивність золи у 2022 році склала на 30% більше ніж у 2017 році і коливається в межах 2000 до 60 000 Бк/кг. Окрім золи відібрано 40 зразків перегною, що утворюється у приватних господарствах в результаті утримання худоби. Зразки були відібрані у приватних господарствах населених пунктів Христинівка, Народичі, Селець Народицького району. Встановлено, що радіоактивність перегною, що регулярно вноситься на присадибні ділянки коливається від 150 до 3000 Бк/кг. З відібраних зразків золи підготовлені експериментальні концентрації меліоранту для внесення в ґрунт під час посадки картоплі. Зразки з перегною підготовлені для внесення на експериментальні майданчики у вегетаційний період 2023 року. Здійснено закладку дослідних ділянок у польових умовах з вивчення впливу внесення додаткової радіоактивності за рахунок використання радіоактивної золи на параметри радіоактивного забруднення рослинницької продукції на території с. Христинівка, Народицького району Житомирської області. В якості модельних рослин в польових дослідках використано картоплю сорту «Слав'янка». Проведено визначення питомої активності радіонуклідів у золі, ґрунті, сільськогосподарській продукції. На основі отриманих результатів польового дослідження встановлено, що застосування протягом одного вегетаційного періоду забрудненої  $^{137}\text{Cs}$  деревної золи у всьому діапазоні апробованих активностей у якості органічного добрива під картоплю не призводить до перевищення встановленого ДР-2006 допустимого рівня вмісту  $^{137}\text{Cs}$  в бульбах картоплі (60 Бк/кг). Враховуючи однорічне спостереження за зміною радіоактивності картоплі за умов внесення радіоактивної золи можна вважати отримані результати попередніми. Отримані результати показують, що на контрольних ділянках радіоактивність картоплі була  $< 1$  Бк/кг (МДА приладу), а на ділянках із внесенням золи з активністю  $^{137}\text{Cs}$  13кБк/кг радіоактивність картоплі склала 8Бк/кг. Тобто відмічено помітне збільшення радіоактивності картоплі. Також здійснено оцінку зміни показників щільності забруднення території присадибних ділянок внаслідок внесення золи, утвореної із забрудненої радіонуклідами паливної деревини. (науковий керівник доц. М.М. Лазарев, д/б № 110/4-пр-.2022).

Започатковані дослідження з ініціативної тематики щодо наукового обґрунтування оцінювання локальних джерел забруднення агроценозів.

У поточному році було досліджено основних показників стану едафону за впливу застосування різних технологій, сівозмін вирощування основних, районованих для степу України культур. За результатами досліджень встановлено, що при інтенсивному сільськогосподарському використанні в ґрунті переважають процеси мінералізації органічної речовини, що підтверджується від'ємним балансом едафону агроecosистеми досліджуваного господарства. При тривалому застосуванні органічних і мінеральних добрив спостерігалось достовірне збереження вищого вмісту органічної речовини. Встановлено, що найбільш ефективний меліоративний захід, який здійснювався для нейтралізації ґрунтового середовища - це вапнування ВАС. За результатами дослідження відмічено тенденцію поліпшення реакції ґрунтового середовища. Баланс поживних речовин є основою для складання вірної системи удобрення сільськогосподарських посівів. В результаті досліджень встановили, що в господарстві ТОВ «ШІМ» можна отримати стійкі врожаї по всіх культурам, оскільки баланс таких біогенних елементів як азот,

фосфор і калій є позитивним. Застосування елементів технологій в якості органічно-мінерального удобрення суттєво покращувало баланс поживних речовин у сівозміні агроценозів. Залежно від доз та співвідношень поживних елементів, строків та способів внесення добрив показники якості культур суттєво змінювалися (науковий керівник доц. О.І. Наумовська ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною тематикою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведені дослідження щодо обґрунтування удосконаленої системи показників екологічного стану ОТГ з урахуванням можливих наслідків воєнних дій для довкілля На основі попередніх досліджень щодо можливості використання показників досягнення ЦСР для проведення комплексної агроекологічної оцінки об'єднаної територіальної громади (ОТГ) та аналізу і узагальнення інформації щодо шкоди та збитків, заподіяних воєнними діями, а також непрямих впливів бойових дій та втрачених можливостей для поліпшення екологічного стану сільської територіальної громади на шляху до сталого розвитку обґрунтовано удосконалену систему показників екологічного стану ОТГ. Доведено, що таку систему доцільно розробляти на базі вже існуючої системи моніторингу довкілля, зважаючи на пріоритетність вирішення економічних і соціальних проблем, з яким зіткається країна в умовах війни та прогнозованих обмежень у післявоєнний період. За результатами роботи розроблено науково-практичні рекомендації щодо удосконалення системи агроекологічної оцінки сільської територіальної громади для підготовки її переходу до сталого розвитку з урахуванням потенційних впливів воєнних дій (відповідальний виконавець канд. с.-г. наук О.І. Наумовська, додаткова угода «БФ/1-2022 до договору № БФ/37-2021).

Здійснювались наукові дослідження у напрямі обґрунтування агроекологічної ефективності використання поживних решток як енергетичної сировини.

Проведено комплексний аналіз технологій виробництва енергії з поживних решток який свідчить про енергетичну та еколого-економічну доцільність реалізації таких проєктів. З економічної точки зору впровадження котлів на соломі є рентабельним при заміщенні природного газу у бюджетних та промислових споживачів. Забезпечення швидкого переведення роботи районних котелень (місцевих ТЕЦ) для роботи з використанням поживних решток, особливо соломи, може бути не просто рентабельним (особливо за умови продажу електроенергії по «зеленому» тарифу), але й додатковим фактором енергетичної безпеки в надзвичайних ситуаціях.

«Оцінювання стану сільськогосподарських територій за показниками сталого розвитку (на прикладі НДГ «Великоснітинське»)». В результаті проведених досліджень було оцінено гормональну регуляцію сперматогенезу та сперміогенезу у ранні та відділені терміни після іонізуючого опромінення тварин. Показано, що в пізні терміни після опромінення спостерігається підвищення рівня фолікулостимулюючого, лютеїнізуючого гормонів та естрадіолу в сироватці крові тварин, яке позитивно корелювало з розвитком радіаційного ураження сперматогенного епітелію звивистих сім'яних каналців за гамма-опромінення щурів, тоді як концентрація інгібіну Б та анти-Мюллерового гормону знижувалася майже до нульового значення при зникненні сперматид з сім'яних каналців. Так, встановлено, що підвищення концентрації гіпофізарних гонадотропінів в сироватці крові тварин відбувається через 7 тижнів після локального опромінення, при цьому зростання дози в діапазоні 1,0–7,0 Гр зумовлює посилення прояву виявленого ефекту. Одночасно рівень тестикулярних гормонів (інгібіну Б та анти-Мюллерового) знижується при дозах 2,0–7,0 Гр з першого тижня пострадіаційного періоду та досягає мінімального значення через 7 тижнів після опромінення в дозі 7,0 Гр, що співпадає з повним пригніченням сперматогенезу і виникненням азооспермії за цих умов. Радіаційний ефект зменшення концентрації Інгібіну Б та анти-Мюллерового гормону спостерігається і при тотальному опроміненні тварин та проявляється на першому тижні пострадіаційного

періоду навіть за дози 1,0 Гр. Показано, що такі показники, як концентрація інгібіну В та анти-Мюллерового гормону, співвідношення тестостерон/естрадіол можуть слугувати інформативними біомаркерами перебігу радіаційного ураження в епітелії звивистих сім'яних каналців та відновлення спермопродукуючої функції гонад і епідидимісів.

Продовжуються дослідження з наукового обґрунтування системи екологічного моніторингу регіонального рівня. Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 р. зазначає, що забруднення атмосферного повітря є однією з найгостріших екологічних проблем і визначає стратегічні цілі та завдання, безпосередньо пов'язані з управлінням якістю атмосферного повітря. Правова база в Україні (зокрема, у контексті управління якістю атмосферного повітря) містить дискусійні та суперечливі вимоги та потребує вдосконалення. Покращенню законотворчої діяльності, сприятимуть наявні норми законодавства ЄС, які потребують адаптації і контекстного переосмислення при впровадженні у природоохоронне законодавство України. Система моніторингу регіонального рівня повинна формувати науково обґрунтовані рекомендації органам місцевої влади щодо управління якістю атмосферного повітря (науковий керівник проф. В.М. Боголюбов, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики тривали дослідження щодо особливостей дії іонізуючого випромінювання на процес гаметогенезу у вищих еукаріот.

В результаті проведених досліджень було оцінено гормональну регуляцію сперматогенезу та сперміогенезу у ранні та відділені терміни після іонізуючого опромінення тварин. Показано, що в пізні терміни після опромінення спостерігається підвищення рівня фолікулостимулюючого, лютеїнізуючого гормонів та естрадіолу в сироватці крові тварин, яке позитивно корелювало з розвитком радіаційного ураження сперматогенного епітелію звивистих сім'яних каналців за гамма-опромінення щурів, тоді як концентрація інгібіну Б та анти-Мюллерового гормону знижувалася майже до нульового значення при зникненні сперматид з сім'яних каналців. Так, встановлено, що підвищення концентрації гіпофізарних гонадотропінів в сироватці крові тварин відбувається через 7 тижнів після локального опромінення, при цьому зростання дози в діапазоні 1,0–7,0 Гр зумовлює посилення прояву виявленого ефекту. Одночасно рівень тестикулярних гормонів (інгібіну Б та анти-Мюллерового) знижується при дозах 2,0–7,0 Гр з першого тижня пострадіаційного періоду та досягає мінімального значення через 7 тижнів після опромінення в дозі 7,0 Гр, що співпадає з повним пригніченням сперматогенезу і виникненням азооспермії за цих умов. Радіаційний ефект зменшення концентрації Інгібіну Б та анти-Мюллерового гормону спостерігається і при тотальному опроміненні тварин та проявляється на першому тижні пострадіаційного періоду навіть за дози 1,0 Гр. Показано, що такі показники, як концентрація інгібіну В та анти-Мюллерового гормону, співвідношення тестостерон/естрадіол можуть слугувати інформативними біомаркерами перебігу радіаційного ураження в епітелії звивистих сім'яних каналців та відновлення спермопродукуючої функції гонад і епідидимісів (науковий керівник канд. біол. наук А.В. Клепко, ініціативна).

На кафедрі фітопатології триває «Розробка екологічно безпечної системи захисту лікарських рослин від хвороб». Проведено дослідження з поширення та розвитку хвороб нагідок лікарських, ехінацеї пурпурової, м'яти перцевої на різних за стійкістю сортах рослин, в різних фазах вегетації, за впливу біологічних препаратів. Виділено у чисті культури фітопатогенні мікроміцети з насіння та вегетуючих рослин нагідок лікарських, ехінацеї пурпурової, м'яти перцевої. Вивчено вплив біологічних фунгіцидів Фітоцид, Мікохелп та Фітохелп на ураження лікарських рослин збудниками хвороб під час вегетації. Досліджено ефективність внесення біологічних препаратів Екостерн, Мікохелп та Граундфікс для контролю ґрунтових фітопатогенів (науковий керівник доц. О.В. Башта, ініціативна).

Здійснювались дослідження по темі «Популяційний поліморфізм екстер'єрних ознак колорадського жука в агроценозах з різним ступенем антропогенного навантаження».



Проведено вивчення діапазону варіації морфометричних параметрів асиметрії фотосинтезуючого апарату липи серцелистної в двох локаціях з різним ступенем антропоїчного навантаження, що дозволяє характеризувати досліджувані деревні рослини, як чутливі до техногенного забруднення навколишнього середовища.

Встановлено, що на основі величини коефіцієнту флюктуючої асиметрії фотосинтетичного апарату липи серцелистної можлива оцінка якості середовища. При цьому територію Урочища «Зелений Гай» (Полтавська область) можна охарактеризувати як задовільну. В той самий час Діапазон варіації морфометричних параметрів асиметрії листків в Промисловій зоні значно зростає порівняно з умовам в точці умовного контролю і за цими ознаками характеризує досліджувані деревні рослини, як чутливі до техногенного забруднення навколишнього середовища, а саму промислову зону характеризувати як забруднену (науковий керівник проф. В.А. Гайченко, ініціативна).

Започатковані дослідження за ініціативною тематикою щодо екологічної оцінки видів антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища.

Проведено аналіз законодавчих та нормативно-правових документів щодо проведення процедури екологічної оцінки в Україні, яка є однією з необхідних складових політики і практики, що забезпечує збалансований економічний, соціальний розвиток та збереження якісних екологічних умов проживання населення. На основі переліку запланованих видів діяльності було здійснено попередній аналіз ймовірних наслідків для довкілля у зв'язку із їх реалізацією та представлено попередні висновки щодо наслідків діяльності. Визначено перелік основних екологічних проблем, наявних на території громади. Було визначено напрямки і детальність аналізу природних умов території громади та її актуальний екологічний стан з метою визначення наслідків для довкілля впровадження планувальних рішень комплексного плану. Планована діяльність була проведена для ТОВ «СТРОНГ-ІНВЕСТ» яка полягає у реконструкції існуючої системи гноєвидалення та буде впроваджуватись на території діючого підприємства – ТОВ «СТРОНГ-ІНВЕСТ» ( науковий керівник доц. С.П. Паламарчук).

На кафедрі екології агросфери та екологічного контролю розпочаті дослідження у напрямі наукового обґрунтування оцінювання локальних джерел забруднення агроценозів. Встановлено, що при інтенсивному сільськогосподарському використанні у ґрунті переважають процеси мінералізації органічної речовини, що підтверджується від'ємним балансом едафону агросистеми досліджуваного господарства. При тривалому застосуванні органічних і мінеральних добрив спостерігалось достовірне збереження вищого вмісту органічної речовини. Встановлено, що найбільший ефективний меліоративний захід, який здійснювався для нейтралізації ґрунтового середовища – це вапнування ВАС. Відмічено тенденцію до поліпшення реакції ґрунтового середовища. Баланс поживних речовин є основою для складання системи удобрення сільськогосподарських посівів. Встановлено, що у ТОВ «ШІМ» можна отримати стійкі врожаї по всіх культурах, оскільки баланс таких біогенних елементів, як азот, фосфор і калій є позитивним. Застосування елементів технологій як органо-мінерального удобрення суттєво покращувало баланс поживних речовин у сівозміні агроценозів. Залежно від доз та співвідношень поживних елементів, строків та способів внесення добрив показники якості культур суттєво змінювались (науковий керівник доц. О.І. Наумовська, ініціативна).

### **4.3 НДІ технологій та якості продукції тваринництва** **Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

Науковцями кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного факультету тваринництва та водних біоресурсів започатковані наукові дослідження щодо науково-практичного обґрунтування протеїнового живлення тварин.

За темою дослідження було проведено два науково-господарські досліди. В першому експерименті проводилося визначення впливу різних рівнів дріжджового екстракту на продуктивність та ріст молодняку перепелів . Комбікорми для перепеленят дослідних груп містили додаткового дріжджовий екстракт на рівні 0,3; 0,5 та 0,7% відповідно. Контрольна

група споживала базовий комбікорм. Було встановлено, що найвищу живу масу у 7, 14, 21, 28 та 35- добовому віці мав молодняк 1-дослідної групи, що переважав аналогів контрольної групи за цим показником відповідно на 2,68 ( $p<0,001$ ); 7,76 ( $p<0,001$ ); 12,43 ( $p<0,001$ ); 12,48 ( $p<0,001$ ) та 13,76 г ( $p<0,001$ ), або на 8,0; 9,2; 8,4 ;5,7 та 5,2 %. Найвищий абсолютний приріст живої маси за весь період вирощування спостерігався у молодняку перепелів 1-ї дослідної групи (266,9 г проти 253,1 г у контролі,  $p<0,001$ ). За середньодобовими приростами перепели 1-ї дослідної групи переважали контрольних на 5,5% ( $p<0,001$ ). Таким чином, включення екстракту дріжджів до складу комбікорму молодняку перепелів дослідних груп дозволило визначити перевагу їх за показниками вагового росту порівняно з контролем вже у тижневу віці, що свідчить про позитивний вплив досліджуваної добавки

За весь період досліду найвище споживання води спостерігалось в 1-й дослідній групі, де рівень введення екстракту з дріжджів був найменшим і становив 0,3%, що на 9,65 л або 6,2% води більше порівняно з контролем. Отримані дані з вивчення кількості спожитої води узгоджуються з показниками росту піддослідних перепелів, серед яких також переважали ровесники з 1-ї дослідної групи.

В другому науково-господарському досліді вивчалася ефективність використання соняшникового білкового концентрату в складі комбікормів для молодняку перепелів. До комбікормів дослідних груп вводили 5, 10 та 15% соняшникового концентрату відповідно. На 35 день експерименту, найкращі результати за живою масою спостерігалися у перепелів 2 дослідної групи (292,402 г). Різниця за живою масою між контрольною та 1 дослідною групою становила 4,92 г ( 1,7%), контрольною і 2 дослідною 7,8 г ( 2,7%) та контрольною і 3 дослідною групами 3,48 г (1,2%) відповідно.

Загалом, найбільш висока відносна швидкість росту встановлена у перепелів 1 та 2 дослідних груп, у порівнянні з аналогами контрольної групи, де використовувався соняшниковий білковий концентрат у кількості 5 та 10%.

Упродовж 5 тижнів дослідження було встановлено, що найвищий рівень витрат корму спостерігався у 2 дослідній групі (2,566 кг), що у порівнянні з контрольною групою на 1,06% більше. Найнижчий рівень витрат корму на 1 кг продукції був у третій групі і становив 2,522 кг, що на 0,7% менше від контролю.

Таким чином, аналізуючи наведені дані, слід відзначити, що згодовування комбікорму молодняку перепелів з додаванням дріжджового екстракту у кількості 0,3% додатково та соняшникового білкового концентрату на рівні 10% від структури комбікорму, впродовж всього періоду вирощування, сприяє збільшенню живої маси, абсолютних, середньодобових та відносних приростів, на що вказують вищенаведені результати (науковий керівник проф. М.Ю. Сичов, д/б № 110/2-пр-2022).

На кафедрі гідробіології та іхтіології завершені наукові дослідження щодо встановлення особливостей фізіологічного статусу риб у різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників.

За показниками обміну речовин представлена оцінка стану основних представників статевозрілих риб Кременчуцького і Каховського водосховищ у різні періоди річного циклу за існуючих екологічних умов, викликаних глобальним потеплінням та антропогенним впливом, що може бути підґрунтям для удосконалення технологічних процесів вирощування основних промислових видів риб у цих водосховищах.

Отримані показники обміну речовин є своєрідними біомаркерами, за допомогою яких здійснюється оцінка якості води та екологічний стан водойм, а також є основою для прогнозування стану іхтіофауни в умовах глобального потепління. Отримані результати є підґрунтям для прогнозування продуктивних характеристик риб, оскільки відома пряма залежність між накопиченням в органах і тканинах плідників риб білків, ліпідів та вуглеводів та продуктивними характеристиками риб.

Результати наукових досліджень можуть бути використані для розроблення нової редакції Правил експлуатації дніпровських водосховищ, які ґрунтуються на екологічному підході до вирішення проблем, що характеризують якість води з мінімальним комплексом універсальних показників, які визначаються методом хімічних і біологічних аналізів.

Отримані результати досліджень можуть бути використані для удосконалення технологічних процесів природного відтворення і вирощування основних промислових видів риб Кременчуцького і Каховського водосховищ (науковий керівник проф. М.Ю. Євтушенко, д/б № 110/19-пр-2020).

Науковцями кафедри аквакультури продовжувались дослідження щодо вивчення впливу різних наповнювачів біофільтрів на умови утримування об'єктів аквакультури в установках замкнутого водопостачання.

Дослідженнями встановлено, що використання високопористого вспіненого скла «JVL Micromes» для біофільтру виявилось більш ефективним за використання класичного плаваючого полімерного біозавантаження. Оптимальна пропорція об'єму біофільтру з пористим склом у якості наповнювача до об'єму рибницьких ємкостей становить 1:100 проти 1:5 для біофільтру з класичним наповнювачем. Заміна класичного полімерного навантаження біофільтру на пористе скло призведе до зменшення загального об'єму води у системі та скорочення енерговитрат, пов'язаних із циркуляцією та терморегуляцією води (науковий керівник доц. В.О. Коваленко, ініціативні).

Співробітниками кафедри технологій виробництва молока та м'яса завершені дослідження з прикладної тематики щодо обґрунтування системи виробництва та моніторингу безпечної продукції тваринництва. Було досліджено схеми технологічних процесів вирощування кормових культур і виробництва продуктів скотарства і свинарства та визначено ризики потрапляння в продукцію небезпечних препаратів і речовин. Встановлено ризики забруднення молока, яловичини і свинини пестицидами та продуктами їх розкладання, ветеринарними препаратами, солями мікроелементів, радіонуклідів та токсинами органічного походження, залежно від технологічних умов виробництва. Проведено аналіз рішень щодо заміщення ветеринарних препаратів безпечними речовинами. Було встановлено ефективність використання комплексу речовини нейротропно-метаболічної дії (L-аргінін( $C_6H_{14}N_4O_2$ ), сукцинат натрію ( $Na_2C_4H_4O_4$ ), глутамінат натрію ( $C_5H_8NNaO_4$ )) та карбоксилатів харчових кислот (з мікроелементами Fe, Ca, Mn, Cu, Zn), для підвищення імунологічної активності крові корів, поліпшення статевої функції та перебігу післяродового періоду, як варіант заміни ветеринарних препаратів, залишки яких потрапляють в молоко.

Були визначені критерії виробництва безпечних кормів шляхом спрямованого вирощування кормових культур та проведення моніторингу на етапах їх заготівлі. Враховано елементи синергії між рослинництвом і тваринництвом. Розроблено технологію створення повнораціонних сумішей для годівлі великої рогатої худоби, придатних для роздрібною торгівлі та забезпечення малих ферм і підсобних господарств у зонах з техногенним забрудненням або нестачею власних кормів.

Розроблено систему ризик-орієнтованого планування та моніторингу виробництва безпечних молока, яловичини та свинини, яка включає залишки ветеринарних препаратів, радіонукліди і небезпечні хімічні елементи, пестициди та якісні показники продукції. З урахуванням принципів НАССР визначено критичні точки контролю технологічних процесів виробництва свинини, яловичини та молока і розроблено типові технологічні процеси (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Угнівенко, д/б № 110/4-пр-2021).

Продовжені дослідження за ініціативною тематикою щодо дослідження впливу освітлення на продуктивність великої рогатої худоби в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».

За результатами досліджень перевірено достатність рівня природного освітлення приміщень безпосередньо перед включенням та після відключення штучного світла з урахуванням часу сходу і заходу сонця та сезонного зміни кута падіння сонячних променів. Скореговані режими включення та відключення освітлення, які призначені для програмування автоматичних контролерів а (науковий керівник канд. с.-г. наук Д.К. Носевич, ініціативна).

Науковцями кафедри біології тварин здійснювались наукові дослідження у напрямі розробки технології молекулярно-генетичного забезпечення селекційного процесу зі створення стад корів-продуцентів А2 молока.

Оптимізований та апробований метод типування особин великої рогатої худоби за А1 та А2 алелями гену бета-казеїну (CSN2) за використання алель-специфічної ПЛР (AS-PCR). В якості модельного методу для підвищення ефективності генотипування особин використовували ACRS-PCR (DdeI). За результатами оптимізованих протоколів ПЛР проведено визначення особливостей генетичної структури популяцій великої рогатої худоби української чорно-рябої (два стада) та української червоно-рябої молочних порід шляхом індивідуального типування. Визначено загальні параметри генетичної мінливості за локусом бета-казеїну дослідних популяцій тварин. Визначено особин-носіїв гомозиготного за А1 та за А2 алелями та гетерозиготного А1А2 генотипу (науковий керівник д-р с.-г. наук Р.О. Кулібаба д/б № 110/8-пр-2022).

Продовжені дослідження з ініціативної тематики щодо удосконалення фізіолого-біохімічних та молекулярно-генетичних методів прогнозування продуктивності тварин (науковий керівник проф. М.І. Сахацький, ініціативна).

Науковцями кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин проводились дослідження з ініціативної тематики щодо видоспецифічності спонтанного та інтродукованого соматичного мутагенезу свійських тварин.

Продовжувались дослідження з ініціативної тематики щодо формування господарсько-корисних ознак молочної худоби (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. Т.В. Литвиненко, ініціативна).

Науковцями кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві продовжувались дослідження у напрямі розробки ресурсозберігаючих технологічних прийомів відтворення сільськогосподарської птиці в умовах сучасного виробництва продукції птахівництва (науковий керівник проф. Н.П. Прокопенко, ініціативна).

Науковцями кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин проводились дослідження з ініціативної тематики щодо видоспецифічності спонтанного та інтродукованого соматичного мутагенезу свійських тварин.

Встановлено, що серед показників соматичного мутагенезу у *Sus scrofa* і *Bos taurus* в умовах хронічного низькодозового опромінення частота анеуплоїду та клітин з мікроядром є невидоспецифічною реакцією каріотипу. Переважна більшість клітин з мікроядрами у досліджуваних видів утворюється за рахунок анеуплоїдії. У *S. scrofa*, на відміну від *B. taurus*, спостерігається збільшення частоти клітин з асинхронним розщепленням центромерних ділянок хроматиди, хромосомних і хроматидних фрагментів, дицентричних і кільцевих хромосом. Реактивність соматичного мутагенезу в умовах хронічного низькодозового опромінення відображає швидкість еволюційних змін і стабільність каріотипу виду.

По темі «Вплив генів-кандидатів на господарсько-цінні якості свині свійської» встановлено, що свиноматки генотипів ESR1B, NCOA1A1, FSHRC, PRLRA мали найвищі репродуктивні якості. Цитогенетичний аналіз показав зв'язки між рівнем лімфоцитів з мікроядрами та кількістю поросят, які народилися від свиней української м'ясної ( $r = -0,54$ ,  $p < 0,05$ ) та уельської порід ( $r = -0,70$ ,  $p < 0,01$ ).

Науковцями кафедри здійснювали моніторинг біологічного різноманіття птиці за молекулярно-генетичними маркерами.

За результатами досліджень встановлено, що у української глинистої породної групи качок показник кількості алелів ( $N_a$ ) у поліморфних мікросателітних локусах коливався від 2 (SMO 13, SMO 12, CAUD 011) та до 10 (CAUD 050). У середньому на один локус приходилось 4,714 алелів. Число ефективних алелів ( $N_e$ ) було у межах від 1,105 (SMO 7, SMO 12 та SMO 13) та до 6,750 (алеля COUD 050). Середнє значення  $N_a$  - 3,207 (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. С.О. Костенко, ініціативні).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського і лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних

(експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведені дослідження з обґрунтування та розроблення технологічного рішення щодо використання біологічно активних препаратів в кормах для цінних об'єктів рибництва. Зокрема, розвиток аквакультури в Україні відбувається у напрямі інтенсифікації виробничих процесів у рибництві та об'єктивно супроводжується ускладненням умов вирощування гідробіонтів. Як наслідок, зростають витрати технологічної сировини (зарибку) і матеріалів (кормів, лікувально-профілактичних препаратів тощо) на виробництво товарної продукції, погіршується якість харчової сировини. Передбачається, що використання біологічно активних препаратів у кормах для риб сприятиме зростанню опірності їх організму до несприятливих факторів середовища, поліпшенню якості м'яса і безпечності харчової рибної продукції, зниженню собівартості її виробництва, збільшенню прибутків підприємств і надходжень до державного бюджету, створенню нових робочих місць. Отримані наукові результати збагатять теоретичні основи і дадуть поштовх подальшому розвитку таких наук, як рибництво, годівля риб, біохімія риб, фізіологія риб, водна токсикологія, біотехнології в аквакультурі, та будуть використані при підготовці навчально-методичної літератури з дисциплін «Годівля риб», «Рибництво», «Біохімія риби і рибних продуктів», «Інтенсивні технології в аквакультурі», «Аквакультура штучних водойм», «Фізіологія риб», «Водна токсикологія» для спеціальності 207 - Водні біоресурси та аквакультура. Впровадження у виробництво технологічного регламенту використання добавки біологічно активних препаратів у комбікормах для годівлі цінних об'єктів аквакультури сприятиме збільшенню обсягів вирощування риби в аквакультурі, забезпечить зростання економічної ефективності виробництва та конкурентоспроможності продукції вітчизняного рибництва на внутрішньому і світовому ринках. Це, у свою чергу, посилить продовольчу безпеку держави в сучасних умовах жорсткої імпортозалежності України у секторі рибного господарства (на внутрішньому ринку - понад 75% імпортової риби і морепродуктів). Економічний ефект від впровадження розробки на рибницьких підприємствах України - 1,5 млн грн. на рік, підвищення якості та безпечності сировини для вироблення харчових рибних продуктів. Соціальний ефект від постачання на рибні ринки країни харчової продукції вітчизняного виробництва, корисної та безпечної для здоров'я людини, важко переоцінити.

У межах виконання дослідження отримано такі результати: наукове обґрунтування з використання добавки біологічно активних препаратів (гумати, вітамінно-мінеральний комплекс «Чиктонік» і препарат нанозаліза «Лізоферрин») у складі рибних кормів; метод використання гуматів у якості кормової добавки для годівлі цінних об'єктів рибництва; практичні рекомендації для виробничих підприємств рибної галузі з використання біологічно активних речовин в кормах для риб (відповідальний виконавець доц. І. С. Кононенко, додаткова угода №БФ/1-2022 до договору № БФ/37-2021).

### **Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

Науковий напрям діяльності факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК спрямований на: розроблення нових концептуальних та технологічних рішень покращення якості і безпечності рослинних біоресурсів, кормової та харчової продукції з направлено зміненим біохімічним складом, відповідно до потреб організму людини; дослідження наукових основ створення комплексу технологій здорових, оздоровчих та функціональних продуктів з використанням лікарських рослин та нетрадиційної сировини тощо.

Завершені дослідження щодо наукових основ створення комплексу технологій здорових, оздоровчих та функціональних продуктів з використанням лікарських рослин та нетрадиційної сировини.

На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень по екстрагуванню лікарської сировини та з метою отримання продуктів профілактичного призначення обґрунтовано вибір лікарських рослин (меліса, календула, звіробій, ромашка, шавлія та подорожник) для екстрагування (настоювання) біологічно-активних речовин (БАР)

з метою додавання до основної сировини і отримання продуктів з оздоровчим призначенням. Обґрунтовано використання екстрактів лікарських рослин у технології плодово-овочевих напоїв. На основі отриманих даних розроблено технологію морквяного напою «Бабусин» та яблучно-виноградного напою з додаванням екстрактів лікарських рослин. Розроблено технологію наповнювачів з екстрактами інуліновмісної сировини для молочної промисловості. Обґрунтовано використання коренів лопуха та скорцонери у технології молочних десертів. В розробленому йогуртовому напої передбачена повна заміна сахарози і води молочно-рослинним екстрактом скорцонери.

З урахуванням основних положень сучасної концепції здорового харчування обґрунтовано науковий напрям створення м'ясних та рибних січених напівфабрикатів з топінамбуром, реалізація якого дозволить розширити асортимент січених виробів та збільшити використання рослинної сировини; обґрунтовано раціональні технологічні параметри виробництва напівфабрикатів з точки зору отримання січених мас із заданими структурно-механічними, функціонально-технологічними та органолептичними властивостями; встановлені параметри зберігання напівфабрикатів та досліджено стабільність основних показників якості (фізико-хімічних, органолептичних і мікробіологічних) під час зберігання; комплексно визначено харчову та біологічну цінність напівфабрикатів.

На основі проведених досліджень розроблено рецептури і технологію паштетів і м'ясних хлібів із зниженою калорійністю, що містить полісахариди, суміш рослинних олій. Результати досліджень готового продукту дають можливість стверджувати, що рослинну сировину можна використовувати не тільки як часткову заміну м'яса, але і як джерело харчових волокон та рослинного білка.

За результатами досліджень опубліковано 24 наукових статті, у т.ч. 15 у фахових виданнях України та 9 у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 монографій, у т.ч. 3 монографії у міжнародному виданні Європейського Союзу, захищено 3 кандидатських дисертації та 6 магістерських робіт, розроблено та затверджено 4 нормативних документи (ТУ та ТІ України) (науковий керівник д-р біол. наук Л.П. Дерев'янка, д/б № 110/18-пр-2020).

Завершені дослідження у напрямі вивчення наукових основ створення комплексу технологій харчових продуктів спеціального призначення.

На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень визначені показники розвитку школярів м. Києва, Голосіївського району та м. Васильків Київської області. Встановлено, що показники фізичного розвитку школярів мають певну залежність від місця проживання дитини. Дефіцит маси тіла є більш характерним для міських учнів початкової школи (11,76%;  $p < 0,05$ ); тенденція до затримки росту частіше спостерігається у школярів м. Києва (3,33%) порівняно з учнями районів області (1,9%;  $p > 0,05$ ). У загальній популяції школярів худорлявість у середньому була ознакою кожної двадцятої дитини (5,13%; 95% ДІ: 2,81-9,18%). Надмірна маса тіла більш притаманна дітям із сільської місцевості (33,33%), ніж міським школярам (16,67%;  $p < 0,05$ ). Загальна поширеність ожиріння становила 10,26% (95% ДІ: 6,74-15,31%). Достовірної різниці частоти ожиріння серед учнів міста і району області не виявлено (13,33% проти 7,62%,  $p > 0,05$ ).

Встановлені вірогідні відмінності особливостей харчової поведінки серед школярів різних вікових груп як міста, так і села щодо приготування, місць споживання, частоти приймання їжі, «перекусів» упродовж дня (печиво/випічка, цукерки), споживання «недитячих» продуктів харчування, в т.ч. напоїв зі шкідливими інгредієнтами. Оптимальна частота приймання їжі 4-5 разів на день була притаманна лише учням 1-4 класів як міста, так села і учням 5-8 класів міста. Гарячі обіди у шкільній їдальні не споживали більшість учнів сільської місцевості, особливо початкової і середньої школи. Перевага нічного споживання їжі була у міських школярів, натомість старшокласники зі шкіл області більшу частину денного раціону споживали у вечірні години. Звичка пропускати сніданки була поширена серед учнів 5-8 класів. Серед всіх школярів, особливо – мешканців міста були поширені «перекуси» протягом дня. Раціон харчування досліджених школярів не був збалансований

щодо споживання необхідних для підростаючого організму продуктів харчування, а саме м'яса, риби, яєць, молока, кисло-молочних продуктів, круп. Споживання звичайної питної води було недостатнім в усіх групах дослідження і особливо у школярів з числа мешканців міста. Результати дослідження особливостей харчування учнів 1-8 класів загально-освітніх шкіл м. Києва і сільських населених пунктів вказали на високу ймовірність формування патологічних порушень з боку багатьох органів і систем підростаючого організму, пов'язаних із харчовою поведінкою.

З урахуванням вимог гостанови Кабінету Міністрів України № 305 від 24 березня 2021 року, розроблено шкільне харчування типу мультипрофільне меню для учнів школи м. Києва та шкільне харчування типу «фабрики-кухні» на умовах кейтерингу для школярів м. Васильків.

Розроблено технологічні карти та меню для харчування школярів, з урахуванням їх уподобань і відповідно до рекомендованих норм харчової та енергетичної цінності раціонів.

Розроблено композиційний склад, асортимент та технології нових продуктів для харчування дітей в навчальних закладах. Досліджено динаміку зміни показників якості та безпечності продуктів у процесі зберігання.

Розроблено систему підтримки прийняття рішень з управління шкільним харчуванням. Система сприяє формуванню раціону харчування та шкільного меню в закладах освіти. Back-end частина передбачає зворотній зв'язок від батьків та учнів, що дозволяє отримати актуальну інформації про задоволеність шкільним харчуванням, підвищити довіру батьків та учнів до шкільного харчування, надає інформацію для контролю якості. Завдяки підсистемі підтримки можна проаналізувати замовлення страв шкільного харчування за певними критеріями для подальшої оптимізації шкільного меню, що дозволяє продумати та розробити меню, ланчі та раціони на наступний період шкільного навчання та підвищити якість системи дитячого харчування.

За результатами експериментальних досліджень підготовлені затверджені технологічні інструкції по виготовленню нових м'ясних продуктів; опубліковано 5 монографій, у тому числі 1 у закордонному виданні Європейського Союзу; 16 наукових статей, у т.ч. у виданнях, які входять до міжнародних науково метричних баз даних Scopus – 10; тез доповідей – 22; одержано патентів на корисну модель – 8; патентів на винахід - 1; захищено 3 кандидатських дисертації; 6 магістерських робіт (науковий керівник проф. Л.В. Баль-Прилипка, д/б № 110/2-нтр-2021).

По госпдоговірній темі «Розробити технологічний проект цеху з переробки риби» проведені техніко-економічне обґрунтування проєктованого рибного цеху; вибір та обґрунтування технологічних схем переробки рибної сировини (сом африканський). Проведені продуктові розрахунки (розрахунок основної та допоміжної сировини); підбір та розрахунок кількості обладнання для проєктованого цеху. Будівельна частина (генеральний план; план цеху; компоновочне рішення; перерізи цеху; апаратурно-технологічна схема. Здійснені розрахунки витрат води та енергії.

Виконувались також дослідження щодо відпрацювання алгоритму моніторингу оцінки якості зерна та борошна.

Відпрацьовані методики проведення оцінки якості зерна (натурна маса зерна; склоподібність, плівчастість, пошкодженість плісеневими грибками) та борошна (органолептична оцінка, вологість, кислотність, активна кислотність, кількість і якість сирої клейковини). Проведені майстер-класів з оцінки якості зерна та борошна (науковий керівник проф. В.І. Ємцев, г/д/ № 35/128, №35/137).

На замовлення ТОВ «ІНТЕРСЕРТ-ГАРАНТ ГРУП» по темі «Дослідження показників якості та безпечності м'ясних січених напівфабрикатів» вивчено вплив рослинних добавок на показники якості, на прикладі модельних фаршевих систем, котлетного фаршу з додаванням гречаного, лляного борошна в кількості від 5 до 10% у поєднанні з морквяним порошком (5%) та готових виробів (котлетах). Для визначення оптимальної кількості введених рослинних добавок до рецептури січених напівфабрикатів досліджено функціонально-технологічні властивості, результати досліджень яких показали, що збільшення дози

внесення рослинної добавки призводило до покращення технологічних властивостей порівнюваних зразків котлетного фаршу. Встановлено, що додавання рослинних добавок до котлетних мас сприяло збільшенню виходу готової продукції. Так, додавання у кількості 5% гречаного або лляного борошна у поєднанні з морквяним порошком максимально збільшило вихід котлет на 23,5% (дослідний зразок № 1), за додавання у кількості 10% гречаного або лляного борошна, відповідно, на 24,2% (дослідний зразок № 4) порівняно з контрольним зразком.

По госпдоговірній темі «Розробка технології харчових продуктів, альтернативних молочним» на замовлення ПП «Алма-Веко, Фуд» обґрунтовано доцільність виготовлення йогуртів на основі рослинного молока. Наведені оздоровчі властивості, якими володіють такі види молока як соєве, рисове, вівсяне та конопляне, що обрані у якості сировини для проведення дослідження. Визначено органолептичні показники якості йогуртів на рослинній основі. Зразки йогурту №1 (соєвий), №2 (рисовий) та №5 (традиційний) відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004 «Йогурти», а зразки №3 (вівсяний) та №4 (конопляний) не відповідають вимогам ДСТУ за всіма показниками. За проведеною бальною органолептичною оцінкою дослідні зразки №1 (соєвий) та №5 (традиційний) оцінено на високі бали, а найменші бали – зразок №4 (конопляний). Визначено фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості дослідних зразків.

За результатами експериментальних досліджень підготовлені затверджені технологічні інструкції по виготовленню нових молочних продуктів (йогурту на рослинній основі); опубліковано 1 наукову статтю у виданнях, які входять до міжнародних науково метричних баз даних SCOPUS; тез доповідей – 2; одержано патентів на корисну модель – 1; захищено 2 магістерських роботи (науковий керівник проф. М.С. Ніколаєнко, г/д №35/135, №35/134).

По госпдоговірній темі «Наукові основи вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок» на замовлення ТОВ "Інтерстаб" здійснено оцінку системи контролю якості та безпеки харчових добавок в Україні та за її межами. Визначено та науково обґрунтовано шляхи вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок. Сформульовані основні положення вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок та викладені її основні принципи.

Також по госпдоговірній темі «Розробка технології січених напівфабрикатів на рослинній основі» на замовлення ПП «Алма-Веко, Фуд» проведені дослідження впливу комплексних добавок на функціонально-технологічні, структурно-механічні показники фаршевих систем та готових січених напівфабрикатів на рослинній основі. Проаналізовано харчову і біологічну цінність борошна і шроту амаранту, як нетрадиційну сировину при виробництві м'ясних січених напівфабрикатів. На основі експериментальних досліджень обґрунтовано оптимальну кількість заміни м'ясної сировини борошном і шротом амаранту при виробництві січених напівфабрикатів. Обґрунтовано та розроблено рецептури нових січених м'ясних напівфабрикатів (котлет) з використанням нетрадиційної білкової рослинної сировини.

За результатами експериментальних досліджень підготовлені затверджені технологічні інструкції по виготовленню нових м'ясних продуктів; опубліковано 2 наукові статті, у т.ч. у виданнях, які входять до міжнародних науково метричних баз даних SCOPUS – 1; тез доповідей – 2; одержано патентів на корисну модель – 2; захищено 2 магістерських роботи (керівник проф. Л.В. Баль-Прилипка, г/д №35/132, №35/133).

У межах виконання Перспективного плану розвитку наукового напрямку «Аграрні науки та ветеринарія» виконані дослідження з розроблення інтегрованої системи управління якістю продукції та безпекою діяльності переробних підприємств на основі процесного та ризик-орієнтованого підходів. Виконання зазначеної роботи передбачає: проведення скринінгу та порівняльного аналізу вимог національних і міжнародних стандартів та законодавства України з питань організації виробничої діяльності, безпечності харчової продукції, захисту довкілля та безпеки праці; ідентифікації основних типів ризиків щодо якості управління, які виникають під час діяльності харчового підприємства, фактори їх



виникнення, а також методи кількісного оцінювання ступеня їх вагомості та методи керування в умовах переробних підприємств; встановлення характерних для виробництва м'ясних та молочних продуктів ризиків і критичних контрольних точок та наукового обґрунтування потенційних джерел виникнення небезпечних факторів, структурування процесів впливу та ризиків, розроблення відповідних запобіжних дій (план – НАССР); аналізу екологічних аспектів, безпеки та ризиків стосовно безпеки та гігієни праці в діяльності молоко- та м'ясопереробних підприємств України. За результатами досліджень розроблено проєкт СОУ «Інтегрована система управління якістю та безпекою діяльності молоко- та м'ясопереробних підприємств» (відповідальний виконавець – доц. М.С. Ніколаєнко, додаткова угода № БФ/1-2022 до договору №БФ/37-2021).

#### **4.4 НДІ здоров'я тварин Факультет ветеринарної медицини**

Вчені Науково-дослідного інституту здоров'я тварин у звітному році продовжували дослідження у напрямі забезпечення ветеринарно-санітарного благополуччя в Україні.

На кафедрі біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого завершені дослідження у напрямі коригування молекулярних механізмів функціонування організму тварин за дії екопатогенних чинників довкілля і розвитку патологій. За результатами комплексних молекулярно-біологічних досліджень визначено найчутливіші ланки метаболізму, про-антиоксидантну рівновагу та особливості структурно-функціональних змін в організмі ссавців за цитотоксичного впливу ксенобіотиків (різних груп синтетичних препаратів); радіаційного опромінення; штучного гіпобіозу в поєднанні з експериментальним ешерихіозом та у разі гострої стадії бабезіозної інвазії. Експериментально доведено коригувальну ефективність фосфоліпидовмісної біодобавки «FLP-MD», застосування якої пришвидшує одужання тварин та запобігає розвитку ускладнень у вигляді токсичного гепатиту, жирового гепатозу, нефриту, анемії, коагулопатії тощо. Визначені окремі біологічні закономірності патогенезу найпоширеніших хвороб тварин незаразної та інфекційної етіології та молекулярні механізми адаптаційних функціональних змін в організмі ссавців за дії екопатогенних чинників довкілля і розвитку ускладнень, що сприятиме вдосконаленню їх лабораторної діагностики та розробці ефективних засобів терапії. Розроблено науково-практичні рекомендації для організації науково обґрунтованого медикаментозного супроводу тварин і людей та успішного вирішення актуальних питань біологічної, харчової та екологічної безпеки населення (науковий керівник проф. В.А. Томчук, д/б № 110/10-пр-2020).

Завершено розробку способів та засобів регуляції метаболізму в організмі тварин за дії різної природи чинників. Проведені теоретично-практичне обґрунтування та розробка методів одержання біопрепаратів. Вивчено патентно-кон'юнктуру та прикладну базу закордонного і вітчизняного досвіду створення лікувально-профілактичних біопрепаратів з оригінальним органічно-мінеральним складом для коригування метаболічних відхилень, що виникли внаслідок дії чинників різної природи (у першу чергу, антропогенних, які мають значний вплив на довкілля); розроблені методи одержання біопрепаратів на основі макроелементів і деяких компонентів молока та підходів їх застосування з відповідним патентуванням; проведено апробацію розроблених методів отримання біопрепаратів з імуномодулюючими властивостями та їх оцінку. (науковий керівник проф. Л.Г. Калачнюк, д/б № 110/15-пр-2020).

Триває вивчення кортико-вегетативних механізмів регуляції фізіологічних функцій у тварин та тетодів їх кореляції. Розроблені та опрацьовані методики з дослідження і проведення багатодіагностичних досліджень для підтвердження отриманих результатів. Зроблено висновок про вплив вегетативної нервової системи на обмінні процеси в організмі тварин. Проведено роботу із статистичного аналізу отриманих результатів, на основі якого можна стверджувати про взаємозв'язок кортико-вегетативних регулятивних процесів з показниками гомеостазу тварин (науковий керівник доц. В.І. Карповський, ініціативна).

Співробітники кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології розпочато вивчення феномену біоплівкоутворення та антибіотикорезистентності у мікроорганізмів для розробки молекулярно-генетичних засобів діагностики емерджентних зоонозів. Проведено аналіз даних щодо поширення збудників з генетично детермінованими патогенними чинниками та напрямів конструювання засобів діагностики емерджентних зоонозів для моніторингу, контролю та прогнозуванні спалахів. Здійснені бактеріологічні дослідження біоматеріалу від тварин (свиней, собак і котів), сирого молока, та 15 проб молока від хворих на мастит корів. Виділено і ідентифіковано 7 культур Enterobacteriaceae та 5 культур Staphylococcaceae, 5 культур Pasteurella multocida. Проведено вивчення біологічних властивостей з метою виявлення у виділених культур ознак патогенності (науковий керівник проф. В.О. Ушкалов, д/б № 110/9-пр-2022).

Науковими співробітниками кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка продовжені дослідження «Топографія і будова імунних утворень органів травлення у птахів». Встановлені особливості морфології органів травного каналу та їх імунних утворень у качок гібридної м'ясної породи «Мулард» віком 150 діб на період статевої зрілості (науковий керівник доц. Н. Дишлюк, ініціативна).

Ще один напрям досліджень – топографія, розвиток і будова імунних утворень органів травлення ссавців. Встановлені особливості топографії, морфометричні показники і мікроструктура червоподібного відростка сліпої кишки свійського кроля. Визначені структурні форми лімфоїдної тканини. Досліджено клітинний склад червоподібного відростка сліпої кишки свійського кроля в препаратах-відбитках (науковий керівник проф. В.Т. Хомич, ініціативна).

На кафедрі ветеринарної гігієни імені професора А.К. Скороходька завершуються дослідження щодо розробки системи контролю та відновлення екологічної рівноваги природних водойм забруднених побічними продуктами тваринництва. Розроблені схема та дослідний зразок установки з вилучення сульфаніламідів і тетрациклінів із стоків свинарського підприємства; критерії оцінки екологічного стану водойм, забруднених стоками свинарського підприємства; заходи попередження забруднення ставів побічними продуктами тваринництва (науковий керівник проф. М.О. Захаренко, д/б № 110/5-пр-2021).

Науковці кафедри хірургії і патофізіології імені академіка О.І. Поваженка розпочали науково-експериментальне дослідження механізму дії компонентів донорської крові у ветеринарній медицині за патології різного генезу. Розроблені безпечні протоколи відбору крові у тварин-донорів (кролі, коти, собаки, свині, коні), які презентовані у вигляді навчально-методичних рекомендацій «Протокол відбору крові у тварин-донорів (кріль, кіт, собака, свиня, кінь)». За результатами бактеріологічного дослідження зразків крові котів-донорів, а також зразків еритроцитарної маси коней і собак, які зберігалися впродовж 30 діб встановлено, що усі досліджувані зразки відповідають вимогам стерильності.

Результати досліджень підтверджують, що відкритий спосіб відбору крові у котів а також закритий спосіб відбору крові у коней і собак, з дотриманням вимог асептики і антисептики та умови зберігання еритроцитарної маси в умовах ННЛ «Банк крові тварин» НУБіП України є безпечними щодо можливої її контамінації.

Встановлено, що в організмі тварин-реципієнтів відбувається посттрансфузійний лейкоцитоз. При цьому кількість лімфоцитів у організмі кролів за алогенного переливання цільної крові збільшився відносно вихідного стану. Слід відмітити, що підвищення кількості лейкоцитів у дослідних тварин не виходило за межі фізіологічних параметрів.

Досліджено, що відсоток Т лімфоцитів у організмі кролів-реципієнтів за переливання крові достовірно збільшився відносно вихідного стану на 3 і 7 доби експериментальних досліджень. На 23 добу експериментальних досліджень відсоток Т-лімфоцитів достовірно знизився відносно вихідного стану. Відсоток В лімфоцитів у організмі кролів-реципієнтів за переливання алогенної крові мав тенденцію до збільшення відносно вихідного стану на 3 і 7 доби експерименту на 2,1% і 12,6%, відповідно. На 23 добу відбулося достовірне збільшення В-лімфоцитів у периферійній крові тварин-реципієнтів на 28,9 %.

Встановлено, що за алогенної трансфузії цільної крові кролям-реципієнтам відбувається достовірне підвищення вмісту імуноглобулінів класу М у сироватці крові на 3 добу експерименту та зниження їх вмісту на 23 добу експерименту. Доведено, що за алогенної трансфузії цільної крові кролям-реципієнтам відбувається зниження вмісту імуноглобулінів класу G і A у сироватці крові впродовж 23 діб експерименту.

Проведені експериментальні дослідження підтверджують, що алогенна трансфузія цільної крові в організмі кролів-реципієнтів активує утворення в сироватці крові тварин циркулюючих імунних комплексів, які можуть відкладатися у периваскулярному просторі і кірковому шарі нирок, викликаючи активацію білків системи комплементу та запальні процеси.

Встановлено, що за алогенного переливання цільної крові кролям-реципієнтам відбувається підвищення фагоцитарної активності нейтрофілів крові з одночасним зменшенням їх поглинаючої здатності.

Доведено, що на третю і сьому доби після алогенної трансфузії цільної крові кролям-реципієнтам відбувається зниження показників спонтанного НСТ-тесту, що вказує на інактивацію кисень-залежної бактерицидної активності нейтрофільних гранулоцитів за першої фази посттрансфузійних імунологічних реакцій. На 23 добу після переливання цільної крові в організмі кролів відбувається підвищення показників спонтанного НСТ-тесту, що вказує на активацію оксиген-залежних механізмів кілінгу фагоцитів та їх бактерицидну властивість.

У рамках ініціативної тематики тривають дослідження у напрямі науково-експериментального обґрунтування застосування стовбурових клітин і компонентів крові у ветеринарній медицині. Встановлено, що результати відновлення тканин ока за введених алогенних мезенхімальних стовбурових клітин є більш ефективним засобом лікування кератиту, ніж традиційний метод лікування (щоденне закапування генталайн 0,4%, і ципроном 4-6 разів на добу).

За введених стовбурових клітин, вже на 7 добу відмічали диференціацію епітеліальних клітин по шарах ока і незначне розшаровування колагенових фібрил; на 14 добу – наближення епітеліального шару до нормального та відсутність запальної інфільтрації рогової оболонки; на 30 добу – відбулося практично повне відновлення ушкоджених тканинних структур ока та закінчення запального процесу.

Алогенні мезенхімальні стовбурові клітин не тільки відновлюють функцію ушкоджених тканинних структур, але й впливають на інтенсивність запального процесу, що значно зменшує терміни репарації тканин ока на рівні клітин і тканин.

Мікроскопічні дослідження тканин ока за введених алогенних мезенхімальних стовбурових клітин свідчать про їх ефективне використання за кератиту.

Основними причинами бактеріальної контамінації компонентів крові в період її переробки можуть бути порушення герметичності упаковки контейнера або неправильна методика поділу об'єму трансфузійного середовища на кілька доз.

Завершені дослідження з вивчення особливостей гемотрансфузії у різних видів тварин за анемії різного генезу. Встановлено, що переливання еритроцитарної маси за лікування гемолітичної анемії як ускладнення за бабезіозу має миттєвий замісний ефект. При цьому спостерігається швидке збільшення кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та показника гематокриту, також покращується клінічний стан хворої тварини.

За трансфузії еритроцитарної маси не відбувається навантаження організму тварини-реципієнта білками плазми донорської крові, що зменшує ризики виникнення алергічної реакції, а також еритроцитарна маса швидко відновлює оксигенацію крові на відміну від залізовмісних препаратів та вітамінів групи В.

Переливання свіжозамороженої плазми крові за лікування парвовірусної інфекції собак та чуми м'ясоїдних, дає можливість стабілізувати в організмі тварини-реципієнта альбумін і загальний білок, а також забезпечує надходження комплементарних антитіл, які створюють специфічний пасивний імунітет хворої тварини, тим самим скорочуючи термін боротьби із

вірусною інфекцією (науковий керівник проф. М.О. Малюк, д/б № 110/5-пр-2022, ініціативні).

На кафедрі терапії і клінічної діагностики у рамках ініціативної тематики триває розробка методів комплексної візуальної діагностики внутрішніх хвороб дрібних домашніх тварин з використанням комп'ютерних технологій. Досліджено фенотипічний прояв гіпертрофічної кардіоміопатії у свійського kota за допомогою інструментальних методів досліджень.

Дані рентгенографії і електрокардіографії дають можливість зафіксувати патологічні зміни, які є наслідком розвитку гіпертрофічної кардіоміопатії. Але ці дані не дають можливості підтвердити та класифікувати наявний тип кардіоміопатії. Ехокардіографія, на даний час, є єдиним неінвазивним методом клінічного обстеження тварин з кардіоміопатіями, яка дозволяє визначити патологічні відхилення в анатомічній будові серця, підтвердити діагноз і класифікувати тип кардіоміопатії.

Внаслідок гіпертрофії міокарду у хворих котів зменшується порожнина лівого шлуночка. Як результат цього зменшується ударний та хвилинний об'єм крові, що призводить до оксигенного голодування тканин організму. Компенсаторним механізмом при цьому стає підвищення скоротливості міокарду (розвиток гіперкінезу міокарду) і частоти серцевих скорочень (розвиток тахіаритмії).

Для дослідження прояву фіброзу міокарда у котів за кардіоміопатій застосовували метод ультразвукового обстеження серця і метод гістологічного дослідження міокарда котів з підтвердженим діагнозом кардіоміопатії. Ехокардіографію проводили на ультразвукових системах «MyLab Class C» фірми « Esaote» і «Imagic Agile» фірми «Kontron Medical» з використанням секторальних (фазованих) мультисекторних датчиків. Гістологічні дослідження міокарда котів проводили в лабораторії Київського обласного онкологічного диспансеру за стандартною методикою з фарбуванням тканин гематоксилінеозином.

Застосування контрастної рентгенографії (з використанням різних доз контрастної речовини) органів сечостатевої системи у дрібних домашніх тварин.

Завершено науково-експериментальне обґрунтування порушень адаптації тварин в умовах високотехнологічних підприємств та розробка засобів корекції. В результаті проведених досліджень встановлено, що у клінічно здорових високопродуктивних корів частота пульсу становить 60–80 уд./хв; дихання – 14–30 дих. рухів/хв; артеріальний кров'яний тиск: систолічний (САТ) – 100,0–140,0 мм рт. ст., діастолічний (ДАТ) – 35,0–60,0 і пульсовий (ПАТ) – 53,0–93,0 мм рт. ст.

Електрокардіограма клінічно здорових високопродуктивних корів у другому фронтальному відведенні характеризується наступними показниками: тривалість серцевого циклу в межах 0,76–1,19 с, у тому числі діастолі – від 0,24 до 0,6 с, відносна атріовентрикулярна провідність і систолічний показник становлять 11,5–25,0 і 25,7–47,4 % відповідно, зубці Р і Т у всіх корів електропозитивні (0,12–0,26 і 0,06–0,82 mV), у шлуночковому комплексі QRS найкраще виражений зубець S (0,31–0,93 mV).

У клінічно здорових високопродуктивних корів активність загальної креатинкінази та її міокардіального ізоферменту КК-МВ становить 10,0–80,0 і 1,0–20,0 Од/л відповідно, співвідношення КК-МВ/КК-НАС – 10,0–40,0%, активність загальної лактатдегідрогенази – 200,0–455,0 Од/л, її міокардіального ізоферменту ЛДГ1 – 80,0–215,0 Од/л, а співвідношення ЛДГ1/ЛДГ знаходиться у межах від 30 до 56%.

Міокардіодистрофія значно поширена серед високопродуктивних корів: кількість хворих глибокотільних тварин становить у середньому 55,1%, новорозтелених і ранньої лактації – 50,6 та 49,7% відповідно. Найчастіше хворих корів виявляли за продуктивності вище 6000 кг молока за лактацію (50,1%) та 24 кг за добу (43,3%).

Основними причинами патології є незбалансованість раціонів за поживними і біологічно-активними речовинами, захворювання корів на гепатодистрофію, кетоз, гнійно-некротичні процеси у ділянці кінцівок, ендометрит. Сприятливим фактором є гіподинамія за прив'язного утримання (науковий керівник проф. М.І. Цвіліховський, ініціативні).

Науковці кафедри терапії і клінічної діагностики розробляють методи діагностики, терапії і профілактики за внутрішніх хвороб свійських тварин. Проведено аналіз джерел і визначено сучасні тенденції щодо методів діагностики і лікування гіперплазії передміхурової залози, набряку легень, застійної серцевої недостатності та зовнішніх отитів в свійських тварин.

Кардіоміопатії встановили у 11% тварин (ГКМП – 94%; ДКМП – 3,4%; РКМП – 2,6%). Найпоширеніший фенотип – ГКМП (ускладнення: ЗСН – 42,7%, АТЕ – 12,7%, загибель в перші дні – 14,6%), втім більшість тварин були безсимптомні.

Встановлено, що перевагами трансезофагальної ЕхоКГ є оптимальне зображення анатомії серця і пов'язаних структур в режимі реального часу без іонізуючого випромінювання та висока роздільна здатність приладу. Перспективним в клінічній практиці є застосування трансезофагальної ехокардіографії для діагностики патології серця, моніторингу малоінвазивних і хірургічних кардіологічних процедур та під час терапії критичних пацієнтів.

З'ясовано, що найбільш поширеними етіологічними факторами за кардіогенного набряку легень є гіпертрофічна, рестриктивна і неklasифікована кардіоміопатії, а за некардіогенного набряку – черепно-мозкова травма, ураження електричним струмом, отруєння токсичними речовинами, анафілаксічна реакція та обструкція дихальних шляхів. У такий спосіб, кардіогенні і некардіогенні причини відповідають за розвиток набряку легень. Точне визначення основної причини розвитку цієї патології має першочергове значення для терапії та прогнозу. За результатами проведених досліджень встановлено схильність окремих порід котів і їх метисів: британська короткошерста, сфінкс та мейнкун (науковий керівник доц. Н.Г. Грушанська, ініціативна).

На кафедрі фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії тривають дослідження токсичної дії деяких мікотоксинів і нових пестицидів та запропонування засобів зниження їх негативного впливу на організм тварин. У хронічному досліді на курах-несучках досліджено токсикодинаміку ацетаміприду, яка є діючою речовиною препарату Моспілан РП.

Також досліджуються фармакотерапевтичні властивості нових ветеринарних хімотерапевтичних, протизапальних, артдотних та регулюючих обмін речовин засобів. Досліджено вплив антибіотиків локсикліну гіклату та тилмікозину фосфату на морфологічні показники крові, їх надходження, розподіл та виведення з організму здорових і хворих на орнітобактеріоз курчат-бройлерів (науковий керівник проф. В.Б. Духницький, ініціативні).

У межах завдання Перспективного плану розвитку наукового напрямку «Аграрні науки та ветеринарія» у 2022 році вчені факультету ветеринарної медицини здійснювали дослідження за тематичним напрямом «Технології створення молекулярно-діагностичних систем та терапевтичних засобів, ферментних та бактеріальних препаратів у ветеринарній медицині»

Стан здоров'я тварин та безпечність продуктів тваринництва залежать від якості і санітарного стану кормів. Водночас значна їх кількість може уражатися токсигенними грибами і, як наслідок, забруднюватися мікотоксинами, які за останні кілька десятиріч років визнані одними з найбільш шкідливих агентів для здоров'я людини і тварин. Слід зазначити, що мікотоксини є неминучими контамінантами кормів, тому для збереження життєздатності і продуктивності тварин і птиці необхідне застосування комплексу заходів з виявлення грибів-продуцентів і мікотоксинів, а також заходів, спрямованих на зниження рівнів мікотоксинів у кормах та мінімізацію їх впливу на організм тварин. Застосування одночасно із вживаними на практиці сорбентами мікотоксинів речовин, дія яких спрямована на пришвидшення метаболізму і виведення токсинів та їх метаболітів організму тварин і птиці, знизить можливі ризики наявності мікотоксинів у продукції тваринництва. Запропонований комплекс заходів та експериментальне підтвердження його ефективності може бути впроваджений у вітчизняних птахівничих господарствах з метою збереження поголів'я птиці, стимуляції продуктивності і отримання безпечної, екологічно чистої продукції. Також пропонується для розроблення і впровадження методика визначення токсигенних штамів

грибів роду *Fusarium* з використанням молекулярно-біологічних методів дослідження (ПЛР). Зазначений метод є більш точним і швидшим у виконанні порівняно з класичними мікологічними методами досліджень, що дасть змогу вчасно застосовувати адекватну антидотну терапію за мікотоксикозів. Отримані результати спрямовані на зменшення ризиків прояву мікотоксикозів та отримання продукції, вільної від мікотоксинів і їх метаболітів, що має соціальне та економічне значення в масштабах країни.

У ході вирішення проблеми науковцями розроблено науково-практичні рекомендації щодо застосування ПЛР для виявлення токсигенних грибів роду *Fusarium*.; «Мінімізація токсичного впливу мікотоксинів на організм курчат-бройлерів за комбінованого застосування сорбентів та фітокомплексів» (відповідальний виконавець – доц. Іщенко В. Д.).

#### 4.5 НДІ лісівництва та декоративного садівництва

Науковці Науково-дослідного інституту лісівництва та декоративного садівництва Навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства у звітному році продовжували проведення прикладних та ініціативних наукових досліджень з актуальних проблем лісівничої науки, садово-паркового господарства і охорони природного навколишнього середовища, підвищення продуктивності лісових екосистем та оптимізації зональних лісоаграрних ландшафтів.

На кафедрі таксації лісу та лісового менеджменту завершуються наукові дослідження щодо інтегрованої системи прикладних рішень для оцінювання та екобалансованого використання енергетичного потенціалу гірських лісів України.

Здійснено розроблення тематичних картографічних матеріалів для візуалізації еколого-економічної оцінки енергетичного потенціалу деревної біомаси у гірських лісах України.

На основі даних щодо динаміки придатності умов довкілля для лісовирощування реалізоване опрацювання методів і підходів урахування впливу змін довкілля на оцінки енергетичного потенціалу деревної біомаси у гірських лісах України. Базуючись на результатах виконання 1 і 2 етапів НДР, була виконана агрегація отриманих оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України та представлення їх у вигляді, придатному для вбудови до інформаційної системи лісовпорядних даних. Задля забезпечення можливостей впровадження результатів науково-дослідної розробки у практику лісовпорядної діяльності, розроблено методичні вказівки щодо використання отриманих просторово-розподілених кількісних та еколого-економічних оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України.

За результатами реалізації науково-дослідної тематики у 2022 році опубліковано 1 монографію, 1 розділ монографії, 2 статті у фахових виданнях України, 4 тез доповідей та 10 авторських свідоцтв (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. І.П. Лакида, д/б № 110/2-пр-2020).

Науковцями кафедри завершені прикладні дослідження щодо розроблення новітніх дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів. За звітний період здійснено аналіз можливостей визначення запасу деревостанів із використанням новітніх дистанційних технологій. На основі розробленої методики виконано визначення таксаційних показників за даними зйомки з безпілотних літальних апаратів, що застосовуються для визначення запасу та фітомаси насаджень (зокрема таких як: площа ділянки, кількість дерев на ділянці та на одному гектарі, висота окремих дерев та середня арифметична висота в насадженні). Проаналізовано застосування моделей для визначення фітомаси насаджень за даними дешифрування дерев в насадженні та за статистичними показниками розподілу моделі висоти навісу на ділянці лісу. Узагальнено та продовжено вивчення наявних підходів щодо створення тривимірних моделей об'єктів зелених насаджень на основі даних аерофотозйомки з БПЛА. Оцінено вплив погодних умов, освітленості, перекриття зображень на побудову 3D моделей дерев. Оцінено можливості застосування таких даних для інвентаризації зелених насаджень з наступним визначенням просторових показників складових елементів. На основі тривалих часових рядів супутникових знімків Landsat і

матеріалів вибіркової інвентаризації лісових насаджень розроблено програмне забезпечення для лісотаксаційного дешифрування показників лісового фонду (видовий склад, стовбуровий запас).

За результатами виконання НДР у 2022 році опубліковано 4 статті у журналах, що входить у науко метричну базу Scopus, монографія, довідник, 3 тез доповідей та 3 охоронних документи (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. В.В. Миронюк, д/б № 110/9-пр-2021).

Науковцями кафедри розпочаті наукові дослідження по темі «Прикладні рішення оцінювання впливу порушень лісових екосистем на стале лісове господарство».

У ході виконання науково-дослідної роботи здійснено аналіз даних 230 кругових пробних площ у лісовому фонді ВП НУБІП «Боярська ЛДС» та моделювання впливу ландшафтних параметрів (чинників навколишнього середовища) на біорізноманіття і структурне різноманіття цих насаджень за допомогою різних математичних методів. Здійснено класифікацію порушень лісового покриву у Чорнобильській зоні відчуження за 1986-2022 рр. на чинники порушень (пожежі, рубки, інші природні порушення) за оновленою моделлю на основі даних Landsat, темпорально сегментованих алгоритмом LandTrendr. Виконано дослідження антропогенної модифікації лісів Фастівського району Київської області (включно із частиною лісового фонду ВП НУБІП «Боярська ЛДС»): природні та антропогенні порушення, моделювання наземного покриву та розподілу на деревні види (хвойні й листяні), аналіз фрагментації лісового покриву та широколистяних насаджень зокрема станом на 1991 р., 2004 р., 2014 р. та 2021 р. на основі темпорально сегментованих супутникових даних Landsat. Підготовлено растрових наборів даних на основі оптичних знімків Sentinel-2 та радарних знімків Sentinel-1 для моделювання пожежних ризиків у ВП НУБІП «Боярська ЛДС» за допомогою симулятора FlamMap. Також здійснено підготовку векторних даних для формування тренувальної вибірки для класифікаційної моделі чинників порушень у масштабах України (для лісів Харківської і Луганської областей на основі знімків високого просторового розрізнення).

За результатами виконання НДР у 2022 році опубліковано, 2 статті у фахових виданнях України, 5 статті у журналах, що входить у науко метричну базу Scopus, 7 тез доповідей, монографію та 3 охоронних документи (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. А.М. Білоус, д/б № 110/3м-пр-2022).

Науковцями кафедри у звітному році розпочаті прикладні наукові дослідження щодо інтегральної оцінка екосистемних функцій самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення в контексті їх сталого використання.

Здійснено опрацювання наукових публікації щодо інвентаризації природних молодих лісів за даними супутникової зйомки було виокремлено методичні підходи, які в подальшому можна використати для оцінки їхньої площі на землях сільськогосподарського призначення. Проблемою для створення лісової маски самосійних лісів може стати відсутність картографічної інформації про наявні сільськогосподарські угіддя регіону дослідження, які визначено зоною інтересу. Зважаючи на молодий вік природних лісів на землях сільськогосподарського призначення, можна виокремити такі пріоритетні екосистемні функції: поглинання і утримання вуглецю (особливо в ґрунті й підземною частиною деревних рослин), утворення біомаси, киснепродукування тощо.

Методика дослідження передбачає закладання кругових пробних площ змінного радіуса. Вимірювання таксаційних показників проводилося за загальноприйнятими в лісовій таксації підходами і способами, але з урахуванням особливостей росту соснових насаджень на самозалісених землях Українського Полісся. Оскільки на цих землях ліс раніше не зростав, встановити тип лісорослинних умов за основною керівною ознакою неможливо. В цій ситуації допоміжні ознаки (живий наґрунтовий покрив, тип ґрунту і його механічний склад) є єдиними, тому пропонується надати їм значення керівних. Загалом було закладено 23 пробні площі з рубкою й обміром 76 модельних дерев. Діапазон віку дерев складає 4–18 років. Дослідження проводилися переважно в чистих соснових насадженнях, в яких було відібрано 456 дослідних зрізів стовбура для визначення показників щільності, а також інші необхідні зразки листя, підстилки, ґрунту. На самозалісених землях Українського Полісся, де

відновлюються угруповання лісової рослинності виявлено 121 вид з 88 родів та 33 родин судинних рослин. Провідні позиції за кількістю видів займають родини *Asteraceae*, *Poaceae* і *Fabaceae*.

За результатами виконання НДР у 2022 році опубліковано 3 статті у закордонних виданнях, віднесених до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 2 статті у фахових виданнях України, 3 тез доповідей та 6 авторських свідоцтв (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. П.І. Лакида, д/б № 110/10-пр-2022).

На кафедрі відтворення лісів та лісових меліорацій у 2022 році здійснено виконання науково-дослідної роботи у межах Перспективного плану розвитку наукового напрямку «Аграрні науки та ветеринарія». Упродовж 2022 року у ході виконання науково-дослідної з розроблення заходів з покращення стану полезахисних лісових смуг та створення бази полезахисних лісових смуг Правобережного Лісостепу України закладено 18 пробних площ у полезахисних лісових смугах, серед яких: на території КП Пирятин-Агроліс Полтавської області – 8 та 10 пробних площ на території ВДНГ м. Києва. На пробних площах визначено видовий склад деревних та чагарникових рослин, виміряні їхні висоти та діаметри, взяті зразки кореневмісного (провідне та фізіологічно-активне коріння) шару ґрунту, визначено щільність та водопроникність ґрунту. Окремо відібрано 9 зразків ґрунту, які проаналізовані у сертифікованій лабораторії за такими показниками: рухомі сполуки азоту, фосфору та калію; рН водне та сольове; органічна речовина, яка включає гумус.

На основі двох насаджень, використовуючи квадрокоптер, було створено 3-D зображення смуги для подальшого аналізу та уточнення конструкції та захисної висоти. Проведено аналіз бази УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ та встановлено особливості полезахисного лісорозведення Лісостепу України за видовим складом, меліоративними особливостями та елементами будови. Зроблені ґрунтові висновки щодо підвищення ефективності смуг у зазначеному регіоні. Розпочато роботу над практичними рекомендаціями щодо створення та догляду полезахисних лісових смуг у Лісостепу України. За результатами виконання досліджень опубліковано 1 статтю у фахових виданнях України, перевидано підручник та підготовлено 1 тези доповідей (науковий керівник розділу, канд. с.-г. наук, доц. О.В. Соваков, додаткова угода №БФ/1-2022 до договору № БФ/37–2021).

На кафедрі ботаніки, дендрології та лісової селекції розпочаті дослідження за ініціативною тематикою «Соснові насадження ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» в умовах зміни клімату».

Проводився огляд та аналіз наукових статей стосовно досліджень на території України впливу зміни клімату на радіальний приріст деревостанів. На більшій частині України вже проглядається тенденція до посилення посух, що в свою чергу призводить до деградації гідрологічного режиму. Внаслідок цього насадження будуть зазнавати водного стресу, ураження агресивними шкідниками, а також деградації лісових екосистем загалом в результаті збільшення кількості та тривалості спекотних періодів. Визначено, що для цього використовуються дендрохронологічні методи досліджень. Для визначення параметрів річних приростів з окремих дерев беруть керни на висоті 1,3 метри, з двох протилежних радіусів за допомогою вікового буравика Преслера. Для точного визначення ширини річних кілець використовується установка для дендрохронологічних досліджень з автоматичною реєстрацією даних, та подальшою їх обробкою за програмами ITRDB. Для синхронізації рядів із встановленням календарного року утворення кожного річного приросту використовують спеціалізовані програми. Закладено тимчасові пробні площі в різних насадженнях ВП НУБіП України 'Боярська ЛДС'. Проводиться лабораторні дослідження та камеральні роботи (науковий керівник проф. С.Б. Ковалевський, ініціативна).

Науковцями кафедри проводились дослідження у напрямі розробки заходів збереження та сталого використання лісової рослинності південної частини Київського Правобережного Полісся.

У результаті проведених досліджень на межі південної частини Київського Полісся та Київського Плато, проаналізовано локалітетну представленість та сучасний стан популяцій



раритетного біорізноманіття дослідженого регіону протягом вегетаційного сезонів 2020-2022 років.

З'ясовано поширення досліджуваною територією для 40 раритетних видів рослин та 10 видів комах міжнародного, національного та регіонального рівнів охорони, проаналізовано особливості їхніх місцезростань та оселищ, можливі загрози для збереження та запропоновано заходи стосовно забезпечення умов належної охорони та відтворення представників раритетного біорізноманіття, які потребують охорони у дослідженому регіоні. Окрім того, проведено опис й оцінено фітоценозів ділянок придатних для надання їм статусу природно-заповідних територій, зокрема ботанічного заказнику місцевого значення та лісових заказників місцевого значення у Київській області.

Результати НДР є попередніми, однак вони є необхідною умовою для подальшого дослідження раритетної компоненти лісової рослинності і розробки заходів з її відновлення у південній частині Київського Правобережного Полісся.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук природних еталонних фітоценозів, які найвірогідніше відновлюються у лісових масивах південній частині Київського Полісся.

Продовжувались наукові дослідження з ініціативної тематики щодо структури флористичного різноманіття Мошногірського кряжу.

У результаті проведених досліджень у межах лісового масиву Мошногірського кряжу, проаналізовано локалітетну представленість та сучасний стан популяцій чужорідних видів протягом вегетаційного сезонів 2018-2022 років.

З'ясовано, що за ступенем натуралізації лише *S. fragilis* є агріофітом, який натуралізувався у природних екосистемах території України, витримує конкуренцію з місцевими видами та гібридує із *Salix alba* L.

Переважає більшість чужинних видів, які виявлено (83,9 %) є кенофітами, серед них види, які потрапили на територію України на початку XX ст. – *Ambrosia artemisiifolia* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray, *Bidens frondosa* L., *Impatiens parviflora* DC., мають високу інвазійну спроможність та набули значного поширення екологічно-відповідними їм біотопами Мошногірського кряжу. Окрім вказаних видів, значимими інвазійними видами є *Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Solidago canadensis* L., віднесені до групи рослин-трансформерів, здатних значним чином впливати на аборигенне біорізноманіття шляхом зміни параметрів екосистеми-реципієнта (науковий керівник проф. Б.Є. Якубенко, ініціативні).

На кафедрі технологій та дизайну виробів з деревини проводились дослідження щодо технологічних аспектів використання низькоякісної деревини сосни, ураженої шкідниками.

Визначено, що для ідентифікації грибних уражень, присутніх в низькоякісній деревині сосни, доцільно застосувати метод прямої інокуляції на поживному середовищі Чапека *in vitro* у чашках Петрі з подальшим спостереженням впродовж місяця, а ідентифікацію видів грибів проводити за морфологічними мікроструктурами – ознаками грибних організмів згідно визначників. Для запобігання розповсюдження грибних уражень визначено режимні параметри термічного оброблення низькоякісної деревини сосни.

Для визначення таких фізичних показників, отриманих теплоізоляційних плит на основі деревинної шерсті, як вологопоглинання, водопоглинання, щільності, звукопоглинаючої здатності доцільно використовувати відомі стандартні методики. Встановлено, що для визначення коефіцієнту теплопровідності отриманих теплоізоляційних плит використовувати стандартну методику недоцільно внаслідок обмеженої можливості використання специфічного лабораторного обладнання. У зв'язку з цим розроблено експрес-метод визначення коефіцієнту теплопровідності, результати випробувань за яким збігаються з результатами, отриманими за стандартним методом. Розроблено методику та пристрій для визначення горючості теплоізоляційних плит, який дозволяє визначати групу горючості матеріалу за запропонованим індексом горючості.

Запропоновано методику з визначення біологічної стійкості оброблених в'язучими речовинами тонких пластин низькоякісної деревини сосни в порівнянні з необробленою

деревиною, яка дозволяє визначити втрату маси та візуально оцінювати стан зразків (науковий керівник д-р техн. наук О.О. Пінчевська, ініціативна).

По ініціативній темі «Стандартизація і сертифікації виробів з деревини в умовах сучасного виробництва» проаналізовано ринок деревини України та лісосировинної бази. Відмічено, що за останні кілька років лісопромисловий сектор України продемонстрував збільшення експорту окремих виробів з деревини (пиломатеріалів і заготовок, деревного вугілля, меблевих деталей, фанери клесної, деревних плит тощо). Відмічено зростання торгівлі товарами з деревини, що у 2020 році перевищив 1 млрд. дол. Проведений аналіз наявності стандартів показав, що на сьогодні нормативні документи повністю охоплюють номенклатуру круглих лісоматеріалів у частині розмірно-якісної класифікації, методів обмірювання, визначення об'ємів, транспортування, приймання, зберігання, маркування тощо. Встановлено, що перспективним напрямком є використання деревини в якості конструкційного матеріалу. Проаналізована наявність гармонізованих стандартів на вироби з деревини в частині конструкційних матеріалів та методів їх випробування. Слід зауважити, що на сьогодні найбільша кількість досліджень показників фізико-механічних властивостей вітчизняних промислових порід деревини виконано саме за міждержавними стандартами на малих «чистих» зразках, що не дозволяє порівнювати існуючі бази статистичних даних з показниками класів міцності, зазначеними у ДСТУ EN 338:2004, внаслідок відмінностей між схемами та методиками експериментальних досліджень. Різниця у європейських та вітчизняних методах визначення показників основних фізико-механічних властивостей деревини унеможливорює безпосереднє порівняння існуючих масивів даних. Така неузгодженість впливає на можливості вільної торгівлі між Україною та Європейським Союзом. Таким чином одним із напрямків усунення бар'єрів вільної торгівлі є гармонізація нормативних документів, що стосується методів випробування та вимог до виробів з деревини та конструкційних матеріалів. Це дозволить сформувати новий масиву статистичних даних на основі експериментальних досліджень (науковий керівник д-р техн. наук Н. Буйських, ініціативна).

У межах ініціативної тематики здійснювались дослідження у напрямі розробки рекомендацій щодо оцінювання впливу додаткового оброблення на якісні показники термомодифікованої деревини.

Проведено аналіз щодо біологічного руйнування деревини та застосування захисних матеріалів і встановлено, що мізерність даних для пояснення і опису процесу біозахисту, нехтування екологічно безпечними засобами призводить до біодеструкції конструкцій з деревини під дією мікроорганізмів. Розробка надійних методів дослідження умов захисту деревини призводить до створення нових типів захисних матеріалів та технологій застосування. Тому виникає необхідність визначення умов утворення бар'єру для проникності бактерій і встановлення механізму гальмування біодеструкції матеріалу. У зв'язку з цим виведено залежність для визначення частки зруйнованого матеріалу під дією мікроорганізмів при застосуванні антисептика-гідрофобізатора, що дозволяє оцінити біопроникнення матеріалу. За експериментальними даними та теоретичними залежностями розраховано частку зруйнованої деревини при дії мікроорганізмів, який становить для натуральної деревини 1. При цьому, це значення для термічно модифікованої деревини – 0,033 та при її захисті маслом – 0,009 відповідно при дії мікроорганізмів протягом 60 діб. Слід зазначити, що присутність масло-воску та лазурі призводить до закупорки поверхні деревини від проникнення. Вочевидь такий механізм впливу захисного покриття є тим фактором регулювання процесу, завдяки якому зберігається цілісність об'єкту. Так, на поверхні зразка була створена полімерна оболонка, що значно знизила проникнення мікроорганізмів до деревини, а втрата маси деревини при біодеструкції не перевищила 2,5 %. Таким чином, є підстави стверджувати про можливість спрямованого регулювання процесів біопроникнення до деревини шляхом застосування покриттів, здатних утворювати на поверхні матеріалу захисну плівку (науковий керівник канд. техн. наук О. Горбачова, ініціативна).

Продовжені дослідження з метою визначення можливості використання порошкових фарб для опорядження деревних матеріалів.

Ефективне використання порошкових лакофарбових матеріалів, що забезпечує отримання якісних плівок і зниження шкідливих викидів в атмосферу, є метою роботи. Процес оздоблення порошковими лакофарбовими матеріалами з дотриманням фізико-механічних показників є основним об'єктом дослідження. Предмет дослідження виступає технологічний процес плавлення порошкової фарби, час та температурний режим з мінімальним використанням ресурсів. На основі досліджень та отриманих результатів можна скласти оптимальний технологічний процес опорядження деревини та деревних матеріалів. Дослідивши вплив температурних режимів на виріб, підібрати оптимальний температурний параметр, який дозволить не погіршити якість виробу після опорядження. Дозволить звести витрати на опорядження до мінімальних, завдяки рециркуляції фарби та великому відсотку сухого залишку (науковий керівник канд. техн. наук О.С. Баранова, ініціативна).

За ініціативною темою «Розробити інноваційні технології виробництва садивного матеріалу рослин родів *Cornus L. та Chamaecyparis Spach.* в контейнерній культурі» проведено дослідження отримання асептичної культури виду та культиварів *Cornus sanguinea L., Cornus alba 'Sibirica', Cornus alba 'Elegantissima'*. Було оптимізовано режим стерилізації експлантатів рослин роду *Cornus L.* для мікроклонального розмноження. Для досліджень використовували фрагменти пагонів завдовжки 1,5–2,0 см, ізольовані з 6–8 річних рослин у період опадання листків. Використовували різні режими стерилізації. За використання запропонованих режимів стерилізації одержали від 7 % до 37 % асептичних життєздатних експлантів. Показано, що застосування другого режиму (1 %  $\text{AgNO}_3$ ) більш доцільне порівняно з першим (2 %  $\text{AgNO}_3$ ). Починаючи з 6 доби культивування мікропагонів, фіксували мікобіоту грибного походження. Водночас у основи експланту спостерігали інтенсивне виділення вторинних метаболітів. На 14 добу помітна активація росту наявних меристем, на 21 добу одержали 1,5–2,0 см мікропагони, які субкультивували на регенераційні живильні середовища (науковий керівник канд. с.-г. наук А.П. Пінчук, ініціативна).

Продовжувались дослідження у напрямі розробки сучасних підходів до відтворення дібров Правобережного Лісостепу України» .

У звітному році за темою проведено дослідження щодо розподілу лісових ділянок за лісівничим потенціалом (основним критерієм був склад живого надґрунтового покриву та співвідношення в ньому трав'янистих рослин різних екоморф (лісових і нелісових)) та особливостей росту культур на таких ділянках. У результаті досліджень було встановлено, що на ділянках з високим лісівничим потенціалом молоді одно- і дворічні культури дуба звичайного за всіма досліджуваними параметрами переважають над одновіковими насадженнями, створеними сіянцями на ділянках із середнім і низьким потенціалом. Були проведені дослідження на предмет порівняння росту та розвитку культур дуба звичайного із застосуванням пінцирування та без нього. А також були закладені пробні площі в дубовому природньому поновленні (науковий керівник канд. с.-г. наук О.Ю. Кайдик, ініціативна).

Здійснювались дослідження по темі «Вуличні деревні насадження м. Києва: видовий склад рослин та перспективи його оптимізації».

У 2022 опрацьовано літературні джерела за тематикою наукових досліджень. Підібрано об'єкти дослідження. Обрано методики дослідження. Проведено натурні обстеження та інвентаризація вуличних деревних насаджень м. Києва. Проаналізована загальна тенденція щодо кронування деревних рослин у вуличних насадженнях із зазначенням загального стану дослідних зразків. Виокремлені найбільш перспективні деревні види для вуличних насаджень мегаполісу. Зібрані дослідні матеріали для проведення лабораторних досліджень щодо визначення стресостійкості та підготовлені спиртові витяжки зразків. Тривають лабораторні дослідження та статистична обробка отриманих результатів. Результати даних досліджень потенційно можуть бути використані для створення рекомендацій щодо особливостей проведення різних видів обрізки для вуличних деревних рослин. За звітний період також були виконані наступні види робіт: проведена

статистична обробка інвентаризаційних даних вуличних деревних насаджень м. Києва; проведена обробка даних лабораторних досліджень; зазначені основні напрями та перспективи подальших наукових досліджень щодо стійкості вуличних деревних рослин (науковий керівник канд. с.-г. наук О.В. Піхало, ініціативна).

За результатами натурних обстежень та картографічними матеріалами у межах виконання теми «Шляхи оптимізації насаджень загального користування міста Києва» розроблено класифікацію скверів за низкою ознак. Виявлено, що в Святошинському районі Києва упродовж 2006-2020 рр. створено 63 сквери, розташовані по всій території району, загальною площею 60,05 га. Вони є досить поширеною категорією міських насаджень і мають невеликі площі (від 0,11 до 7,86 га).

Більшість скверів Святошинського району виконують функцію короткочасного відпочинку (46 об'єктів), значно менше (13) – транзитну і меморіальну (4). Лише два з досліджених об'єкти, а саме сквер на розі вул. Львівська та вул. Крамського (площа 0,21 га) та сквер на вул. Чорнобильській (площа 1,08 га) слугують спортивному та активному відпочинку населення району. Встановлено, що за місцем створення найбільша кількість скверів розташована вздовж вулиць (27 скверів). З'ясовано, що за зовнішнім виглядом у місті переважають сквери малі за розміром площі (до 0,5 га) і це 27 об'єктів досліджень. За формою більшість скверів прямокутні (тобто 35 % від загальної площі скверів). Дослідження дендрофлори скверів району показали, що за складом насаджень переважають сквери з більшістю листяних видів (26 об'єктів досліджень). Серед типів посадок рослин найбільш представленими є лінійні та групові посадки дерев та кущів. Найпоширенішими видами рослин є: клен гостролистий (*Acer platanoides L.*), тополя біла (*Populus alba L.*), тополя чорна (*Populus nigra L.*), липа серцелиста (*Tilia cordata L.*), акація біла (*Robinia pseudoacacia L.*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia L.*), каштан кінський (*Aesculus hippocastanum L.*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens L.*), бузина чорна (*Sambucus nigra L.*), дерен білий (*Cornus alba L.*), бірючина звичайна (*Ligustrum vulgare L.*).

За наявністю квітників виявлені 18 об'єктів досліджень, а на території 13 об'єктів досліджень знайдені живоплоти. За сучасними нормами сквер – це упорядкована й озеленена ділянка площею від 0,02 до 2,0 га, яка є елементом архітектурно-художнього оформлення населених місць, призначена для короткочасного відпочинку населення. Під час проведення досліджень нами виявлено, що 6 скверів Святошинського району не відповідають встановленим нормам стосовно площі і призначення. При обстеженні було встановлено, що загалом сквери в задовільному стані, але необхідно провести їх часткову реконструкцію насаджень. Більша частина скверів потребують реконструкції газонів, ремонту дорожнього покриття і малих архітектурних форм. Частина скверів підлягає адаптації до сучасних умов міста (науковий керівник канд. с.-г. наук О.М. Багацька ініціативна).

### **ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»**

Наукові дослідження вчених відокремленого підрозділу НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» у звітному році були спрямовані на інформаційну систему підтримки довгострокового та оперативного моніторингу, попередження та гасіння ландшафтних пожеж на основі веб-технологій; розробку прикладних рішень комплексного використання деревних ресурсів для реалізації концептуальних засад низьковуглецевого розвитку лісового господарства; інноваційні рішення кваліметрії деревини твердолистяних видів для прогнозування й організації комплексного використання лісових ресурсів

Завершені прикладні дослідження - «Інформаційна система підтримки довгострокового та оперативного моніторингу, попередження та гасіння ландшафтних пожеж на основі веб-технологій».

В результаті проведених досліджень створена перша в Україні веб платформа для моніторингу та попередження ландшафтних пожеж на вкритих та непокритих лісом землях. Після початку повномасштабної військової агресії російської федерації в Україну дана наукова розробка НУБіП стала одним з головних джерел достовірної наукової інформації про пожежі в Україні, в тому числі, на окупованих територіях.

Інформацію з портала «Ландшафтні пожежі України» використовують Державне агентство лісових ресурсів України, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів, такі міжнародні організації як WWF Україна, Global Fire Monitoring Center та громадяни. Результати моніторингу пожеж у зонах бойових дій опубліковані у відкритому доступі. Зокрема, було встановлено, що ландшафтними пожежами у зонах бойових дій та на окупованих територіях з початку бойових дій 24.02.22 р. пройдено 1,35 мільйона гектарів земель, в тому числі 213 тис. га лісів, 683,9 тис. га сільськогосподарських угідь, 367,4 тис. га інших земель (перелogi, заплави, пасовища тощо) та 92.8 тис. га земель в межах населених пунктів. В результаті бойових дій знищена значна частина унікальних соснових лісів на піщаних терасах річки Сiверський Донець у Харківській та Луганській областях, соснові ліси Олешківської піщаної арили у Херсонській області. Вогнем пожеж пошкоджено 1,1 мільйона га земель природно-заповідного фонду України. Отримана в межах розробки теми інформація буде використана для створення інноваційної системи охорони лісів забруднених вибухонебезпечними предметами від пожеж та оцінки збитків довкіллю від військової агресії та виплати репарацій після перемоги (науковий керівник д-р с.-г. наук С.В. Зібцев, д/б № 110/10-пр-2021).

У звітному році завершилися дослідження щодо прикладних рішень комплексного використання деревних ресурсів для реалізації концептуальних засад низьковуглецевого розвитку лісового господарства.

Здійснено оцінювання впливу розвитку лісової біоенергетики у Поліському регіоні на кількісні показники скорочення емісії вуглецю. Загалом за результатами оцінювання енергетичного потенціалу деревної біомаси у лісах Поліського регіону України варто зазначити, що загальний її обсяг, який можна залучити до енергетичного балансу досліджуваного регіону з дотриманням основних засад сталого використання лісових ресурсів, перевищує 4,0 млн м<sup>3</sup>, або 36,0 ПДж. Згаданий енергетичний потенціал деревної біомаси, який враховує комплекс екологічних, економічних та соціальних чинників функціонування місцевих громад, характеризується такими абсолютними значеннями та їх еквівалентами: 1221,9 тис. тон умовного палива або близько 1,1 млрд м<sup>3</sup> природного газу. Водночас емісія вуглецю при спалюванні такого обсягу природного газу становить понад 2 млн т. Також встановлено, що деревообробні виробництва в процесі роботи продукують викиди СО<sub>2</sub> значно менші у порівнянні з підприємствами видобувної чи металургійної галузей, а ресурсоощадне використання деревної сировини, розробка ресурсоефективних технологій та виробів сприяє зменшенню концентрації вуглецю в атмосфері. За даними досліджень загальний щорічний об'єм використання деревини становить близько 19 млн м<sup>3</sup>, а об'єм вживаної деревини понад півтора млн м<sup>3</sup>. Лише 60% із відпрацьованих виробів використовуються повторно. Окрім цього, в Україні щорічно утворюється близько 300 тис. м<sup>3</sup> побутових деревних відходів, використання яких може зменшити викиди вуглецю майже на 80 тис. т.

Запропоновано систему альтернативних лісгосподарських заходів, щодо відтворення лісів, охорони і захисту лісових екосистем, вирощування високопродуктивних насаджень та спеціального використання лісових ресурсів, які забезпечують мінімізацію емісії вуглецю у процесі ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку. Розроблено методичні вказівки щодо реалізації інтегрованої системи рішень для забезпечення низьковуглецевого розвитку у межах стратегічного планування діяльності державних підприємств лісової галузі.

За результатами виконання НДР у 2022 році опубліковано 1 монографію, 4 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входить у науку метричну базу Scopus, 6 тез доповідей, захищено 1 дисертацію доктора філософії (науковий керівник д-р екон. наук А.І. Карпук, д/б № 110/23-пр-2020).

Розпочаті прикладні наукові дослідження по темі «Інноваційні рішення кваліметрії деревини твердолистяних видів для прогнозування й організації комплексного використання лісових ресурсів».

Протягом звітнього періоду здійснено аналіз світового наукового доробку та існуючих

підходів щодо дослідження фізико-механічних та анатомічних характеристик деревини, а також адаптаційних й захисних функцій вторинних метаболітів деревних рослин. Також розглянуто економічні наслідки впливу вад деревини на організацію комплексного використання лісових ресурсів. У результаті аналізу встановлено, що полімеризація фенольних сполук у клітинних стінках із утворенням лігніну і лігніноподібних сполук сприяє формуванню механічного бар'єру для проникнення в тканини рослини патогенних мікроорганізмів. Виявлено низку генів, які відповідають за фенілпропаноїдний синтез, пов'язаний з синтезом лігніну. Специфіка утворення попередників лігніну і формування вторинних клітинних стінок змінюється в стресових умовах, зокрема під час посух, пошкоджень, а також під впливом патогенів і шкідників. Хімічна структура стресового лігніну дещо відрізняється. Для більшості стресових лігнінів характерно збільшення частки п-гідроксифеніл (H) одиниць.

Здійснено дослідження фізико-хімічних характеристик деревини дуба звичайного з ознаками побуріння на основі рослинного матеріалу з ознаками прижиттєвих вад деревини, що викликаються фітопатогенними ендofітними мікроорганізмами. У результаті аналізу встановлено, що побуріння деревини викликається поліконденсацією фенольних сполук, зазвичай катехинів у флавофени, що відкладаються на внутрішніх поверхнях клітин ксилеми. За умов підвищення загальної кількості окислених поліфенолів клітинні стінки також забарвлюються. У такому стані побуріння деревини визначається візуально лише після рубання дерев, що негативно впливає на її якісні характеристики. Це майже вдвічі знижує комерційну вартість виготовлених пиломатеріалів. Під час дослідження деревини з ознаками побуріння деревини виявлено часткове порушення цілісності клітинних стінок волокон ксилеми. Дефекти такого роду зазвичай характерні для життєдіяльності ксилотрофів, які гідролізують компоненти клітинних стінок екзоферментами. Відкладання на внутрішній поверхні і просочування клітинних стінок поліфенольними сполуками створює певні перешкоди для патогенів і уповільнює руйнацію тканин ксилеми.

Здійснено виділення та ідентифікацію мікроорганізмів, які викликають побуріння та інші зміни у структурі тканин деревини дуба звичайного на генетичному рівні. Також встановлено кількісні показники кваліметрії фітомаси дерев дуба звичайного (природна та базисна щільність компонентів фітомаси стовбура та гілок крони). У результаті аналізу встановлено, що оскільки клітини в ділянках побуріння деревини мають менший діаметр і потовщені лігніфіковані клітинні стінки, вони стійкіші до деструктивних процесів, що викликають патогенні мікроорганізми і гриби. Окрім того, відомо також, що нарингенін і кемпферол володіє антифунгальною активністю, наприклад до *Pyricularia oryzae*. Хлорогенова кислота і рутин пригнічують розвиток *Fusarium oxysporum*, а катехол і протокатехова кислота – *Colletotrichum circinans*. Збільшення загального змісту фенолів у тканинах рослин *Quercus robur* з ознаками побуріння відбувається переважно через накопичення гідролізованих танінів. Антифунгальні властивості танінів і проантоціанидинів добре відомі. Вони пригнічують *Aspergillus niger*, *Colletotrichum graminicola*, *Gloeophyllum trabeum*, *Trichoderma* і ін.

За результатами досліджень опубліковано 2 статті у збірники наукових праць, що включені до фахових видань України, 2 статті у журналах, що входить у наукометричну базу Scopus, підготовлено 1 монографію та опубліковано 5 тез доповідей й 3 авторських свідчення (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. Р.Д. Васишин, д/б № 110/14-пр-2022).

#### 4.6 Механіко-технологічний факультет

Дослідження за науковим напрямом «Технічні науки» спрямовані на створення новітніх енергоощадних технологій виробництва, зберігання та переробки сільськогосподарської продукції, підвищення надійності й ефективності використання сільськогосподарської техніки, її модернізацію; розробку систем енергозабезпечення тощо.

На кафедрі охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві механіко-технологічного факультету завершено розроблення технології ультразвукової дезінтеграції рослинної біомаси незернової частини врожаю сільськогосподарських культур. Встановлено, що основною рослинною сировиною для подальшого використання та переробки є незернова

частина врожаю шести найбільш поширених культур: кукурудзи, пшениці, соняшнику, ячменю, сої та ріпаку. Визначено, що прогнозований об'єм незернової частини біомаси цих культур, що може бути використаний для подальшої переробки, у 2029 році становитиме 48,29 млн т. що Найвищим вмістом водорозчинних речовин відрізняється незернова частина кукурудзи (19,8 %), вівсу (16,1 %) та соняшнику (16,1 %); целюлози – ячменю (50,0 %), сої (46,9 %) та пшениці (46,5 %); геміцелюлози – соняшнику (43,5 %), сої (36,3 %) та ріпаку (35,5 %); лігніну – ячменю (24,2 %), ріпаку (16,7 %) та жита (15,5 %). Найвищі показники зольності має незернова частина соняшнику (14,7 %), кукурудзи (9,0 %) та ріпаку (8,0 %), найнижчі – сої (4,4 %), жита (6,2 %) та пшениці (6,5 %).

Результати виконаних експериментальних досліджень показали доцільність та перспективність застосування ультразвукового оброблення біомаси ріпаку і використання її як субстрату для отримання біобутанолу.

Встановлено, що найвищий питомий вихід біобутанолу (2,445 г/л та 48,9 г/кг) спостерігався для таких значень: вміст сухої речовини суспензії  $s = 5\%$ , питома потужність ультразвуку  $\mu = 0,72$  Вт/мл. Найменший питомий вихід бутанолу (1,162 г/л та 11,62 г/кг) спостерігався при вмісті сухої речовини суспензії  $s = 10\%$  та питомій потужності ультразвуку  $\mu = 0,18$  Вт/мл. В контрольних зразках, що не обробляли УЗД, накопичення біобутанолу становило 0,24 та 0,73 г/л в залежності від концентрації біомаси 50 та 100 г/л, відповідно.

Також встановлено, що одним з визначальних конструкційних параметрів процесу є товщина шару оброблюваної суспензії. Висока ефективність оброблення та вищий вихід біобутанолу спостерігався при товщині ефективного шару суспензії на рівні 0,03 м. Цей показник корелює з результатами інших досліджень, які пов'язують ефективну кавітаційну дію ультразвуку у дисперсних середовищах з відстанню від випромінювача, яка не перевищує довжини гармонічної ультразвукової хвилі. Отримані результати підтверджують дані, що ефективна кавітаційна дія ультразвуку відбувається в близькому до випромінювача шарі, розміри якого співставні з довжиною хвилі ультразвуку в середовищі. При цьому ефективне оброблення істотно більшого шару суспензії викликане механічним перемішуванням шарів під дією ультразвуку.

Встановлено, що основну частку собівартості незернової частини врожаю сільськогосподарських культур як відновлювального ресурсу становлять транспортно-логістичні витрати. Перевагою України є те, що виробництво зернових, бобових та олійних культур наявне в кожній області, власне, як і комбікормові, тваринницькі, а також харчові та переробні підприємства різної потужності. Це дозволяє мінімізувати транспортно-логістичні витрати за рахунок географічної близькості сировини, виробників та споживачів продукції. За середньої ціни у 7 000 грн/тонна на основну кормову культуру – ячмінь оціночна вартість 1 к.о. становитиме 6,0-6,2 грн. Межею економічної доцільності застосування ультразвукової дезінтеграції можна вважати сукупні питомі витрати у 2,0-2,2 грн/кг незернової частини. При вмісті сухої речовини у суспензії на рівні 5-15%, питомій енергоємності опромінення 0,18-0,72 кВт/дм<sup>3</sup> та часу ультразвукової дезінтеграції 1-5 хв. мінімальні питомі витрати електроенергії становитимуть 0,60 кВт·год/кг сухої речовини, що свідчить про економічну доцільність застосування розробленої технології.

Експериментально встановлено раціональні параметри (питома потужність ультразвуку – 0,72 Вт/мл, вміст сухої речовини – 5%) та мінімальний час ефективного оброблення незернової частини врожаю ріпаку, який знаходиться в діапазоні 1,0-2,0 хвилини.

На основі обґрунтування раціональних параметрів ультразвукової дезінтеграції рослинної сировини із застосуванням розробленого обладнання та оцінювання економічної ефективності використання створюваної технології та обладнання розроблено інноваційну пропозицію щодо застосування ультразвукової дезінтеграції рослинної сировини для промислових споживачів в технологіях рідких біопалив другого покоління, а також науково-практичні рекомендації щодо застосування ультразвукової дезінтеграції рослинної сировини.

За результатами виконаних досліджень опубліковано 5 статей у виданнях, що входять до наукометричної бази Scopus, 7 статей у фахових періодичних виданнях України та інших країн, 2 монографії, 16 тез доповідей (5 англійською мовою), отримано 5 авторських свідоцтв на наукові твори. Результати досліджень пройшли апробацію на 16 міжнародних та всеукраїнських науково-технічних конференціях. Отримано патент України на винахід «Пристрій для ультразвукового оброблення суспензій» та патенти України на корисні моделі «Спосіб ультразвукової дезінтеграції незернової біомаси сільськогосподарських культур» та «Пристрій для ультразвукового оброблення суспензій». Захищено дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук – «Створення транспортних наносистем на основі есенціальних фосфоліпідів олії соняшника для посилення біологічних ефектів куркуміну» (сп. 03.00.20 – біотехнологія) (науковий керівник д-р техн. наук В.В. Братішко, д/б № 110/7-пр-2020).

Завершено розробку біотехнологічної системи машин для продукування молока. Окреслені аналітичні передумови теоретичних основ з продукування молока в умовах тваринницької ферми та селянських господарств. Проведено перевірку експлуатаційних властивостей елементів доїльного апарату залежно від параметрів роботи пульсатора та дійкової гуми. Визначено ефективність роботи, зміну геометричних розмірів гуми під час роботи та інших експлуатаційних факторів. Розглянуто поняття з продукування молока на тваринницькій фермі в умовах господарства. Змодельовані режими роботи доїльного апарату та дійкової гуми з різними термінами напрацювання. Отримані дані є основою для рекомендації заходів і засобів щодо покращення виробництва молока під час експлуатації в умовах тваринницької ферми господарства, що дозволить підвищити якість молока (науковий керівник доц. О.О. Заболотько, ініціативна).

Триває дослідження у напрямі обґрунтування принципів та розробки технічних рішень інтенсифікації процесу підготовки кормів до згодування. Проаналізовані основні способи підготовки до згодування та типи подрібнювачів зерна, проведена їх оцінка. Встановлено, що актуальним напрямом підвищення ефективності техніки для подрібнення зерна є впровадження процесу ступінчастого подрібнення з використання комбінованих двоступеневих подрібнювачів, що містять у своєму складі вальцьову та молоткову подрібнювальні ступені.

Визначено умову зтягування зерна, розроблено розрахункову математичну модель руху зернини між вальцем і декою, що дає змогу визначити швидкість переміщення зерна у робочому зазорі та пропускну здатність дробарки.

За результатами експериментів встановлено залежності енергетичних та якісних показників процесу подрібнення зерна від керованих параметрів: частоти обертання вальця, кута нахилу напрямної, кута обхвату вальця декою, величини робочого зазору.

Обґрунтовано раціональні параметри подрібнювача, які забезпечують зменшення виходу пиловидної фракції в 5 разів, збільшення рівномірності гранулометричного складу продуктів подрібнення, зменшення енергомісткості процесу на 35%.

Запропоновано комплексну методику порівняльного оцінювання подрібнювачів зернових кормів (науковий керівник доц. С. Потапова, ініціативна).

Напрямок досліджень науковців кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М.П. Момотенка, який завершено – обґрунтування методів підвищення виробництва зерна в сільськогосподарських підприємствах інтенсифікацією інженерного менеджменту. Проведено дослідження математичної моделі розподілу врожайності зерна, соломи; факторів родючості ґрунту; динаміки самоосипання зерна на корню залежно від температури навколишнього середовища. Підготовлені рекомендації щодо практичного застосування агроінженерної методики порівняння альтернативних варіантів парка техніки господарства серійних моделей. Опубліковано 8 статей у виданнях, індексованих у базах Scopus і WoS, 8 тез доповідей, індексованих у базах Scopus і WoS, монографію в країні ЄС, 2 монографії на Україні, 12 статей у наукових фахових виданнях України категорії Б, 19 тез доповідей англійською мовою, 5 патентів на корисну модель України, 9 свідоцтва України про реєстрацію авторського права на твір.



Результати досліджень пройшли апробацію на 12 міжнародних наукових конференціях. Укладено 2 договори на надання наукового консультування агровиробникам. Розроблено інноваційну пропозицію «ІТ продукт встановлення параметрів парку техніки при різних умовах збирання» (науковий керівник канд. техн. наук І.Л. Роговський, д/б № 110/9-пр-2020).

На кафедрі транспортних технологій та засобів у АПК продовжено вивчення теоретичних основ професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті). Основна увага була приділена визначенню проблем практичної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Проведено огляд зарубіжного досвіду зв'язку теорії з практикою на виробництві з метою його впровадження у практичну підготовку бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Здійснено аналіз відповідності означеної практичної підготовки ключовим компетентностям оновлених стандартів освіти до професійної підготовки бакалаврів вказаної спеціальності.

На основі аналізу відповідності практичної підготовки діючим стандартам освіти та наукових джерел проведено огляд особливостей практичної підготовки майбутніх фахівців напряму підготовки «Транспортні технології» (науковий керівник доц. О.А. Дьомін, ініціативна).

Також у сфері наукових інтересів кафедри – виконання завдання Перспективного плану розвитку наукового напряму «Технічні науки». Зокрема, розпочаті дослідження у напрямі оптимізація параметрів національної транспортної системи для забезпечення сталого експорту аграрної продукції. В умовах постійного збільшення виробництва аграрного та харчового секторів економіки України залишається актуальним підвищення ефективності транспортної системи України, оптимізація її параметрів. За останні чотири роки аграрний сектор України постійно нарощував виробництво, що сьогодні становить значний обсяг товарної маси. Так, за підсумками 2021 календарного року зафіксовано найбільші в історії України обсяги експорту пшениці – 20071 тис. т, м'яса птиці – 459 тис. т, заморожених ягід та інших фруктів – 76 тис. т, макаронних виробів – 38 тис. т. Враховуючи останні події, що пов'язані з агресією РФ до України та окупації частини її території, зокрема південних регіонів, та блокуванням морських торговельних портів, українська економіка зіштовхнулася із труднощами функціонування національної транспортної системи, зокрема постачання на експорт аграрної продукції власного виробництва, що, крім того, у сучасному глобальному світі може стати причиною продовольчої кризи. Тому сьогодні існує науково-прикладна проблема оптимізації параметрів національної транспортної системи для забезпечення сталого експортного потенціалу аграрної та харчової промисловості України. Одним із завдань вирішення цієї гострої проблеми – забезпечення сталого функціонування національної транспортної системи України в умовах воєнного та післявоєнного станів – є перерозподіл переробної та пропускнуої спроможностей транспортно-виробничих комплексів морського, залізничного та автомобільного транспорту. Однак, враховуючи значну інтенсивність зміни напрямків та обсягів вантажопотоків із часом, зазначена проблема може бути вирішена тільки через проведення відповідного наукового дослідження та системного вивчення ситуації. Перспектива впровадження результатів відповідних досліджень у практичну діяльність транспортного комплексу України полягає у збільшенні відмовостійкості транспортних систем та агропромислового комплексу України, для якого транспортування є підсистемою збуту кінцевої продукції. У науковому плані отримані результати являють собою подальший розвиток теорії транспортних процесів та систем у частині формування транспортних потоків та управління пропускнуою спроможністю елементів транспортних систем (відповідальний виконавець – проф. В. І. Мацюк).

Напрямок досліджень науковців кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка за ініціативною тематикою – «Компетентнісна орієнтація професійної підготовки бакалаврів з агроінженерії». Основна увага була приділена розкриттю суттєвих проблем у навчальному процесі аграрного ЗВО при вивченні

студентами спеціальності «Агроінженерія» сільськогосподарських машин, запропоновані дієві шляхи підвищення якості їх професійної підготовки. Проведено огляд психолого-педагогічних аспектів вказаної підготовки. Виявлені особистісні чинники ставлення студентів до навчання на прикладі дисципліни «Сільськогосподарські машини».

На основі психолого-педагогічного аналізу наукових джерел, в яких розкриті підходи до практичної підготовки студентів в умовах закладу вищої освіти, проведено огляд методик практичної підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Агроінженерія» (науковий керівник доц. І.М. Сівак, ініціативна).

#### **4.7 Факультет конструювання та дизайну**

На кафедрі механіки факультету конструювання та дизайну завершена робота з розроблення ресурсозберігаючих вібраційних технологій та технічних засобів для галузі буряківництва. Вдосконалено теорію вібраційного технологічного процесу викопування коренеплодів із врахуванням пружно-демпфуючих властивостей ґрунту та умов незламування і непошкодження коренеплодів при вібраційному викопуванні. Знайдені власні частоти вільних та амплітуди вимушених коливань тіла коренеплоду, які забезпечують його незламування і нерозривання при викопуванні.

Розроблено теорію безпосереднього вилучення коренеплоду з ґрунту, яка відображає процес викопування коренеплоду в залежності від конкретних значень кінематичних і конструкційних параметрів робочого органу та фізико-механічних характеристик коренеплоду і оточуючого ґрунту.

Розроблено теорію ударної взаємодії вібраційного викопуючого робочого органу з тілом коренеплоду. Визначені допустимі маси робочого органу, допустимі частоти його коливань та допустимі швидкості поступального руху копача з умов незламування коренеплодів при ударі.

Побудовано розрахункову математичну модель коливань фронтально начіпленої на колісний трактор гичкозбиральної машини в повздовжньо-вертикальній площині при русі її пневматичних копійовальних коліс по нерівностях поверхні ґрунту. Визначені раціональні конструктивні й кінематичні параметри зазначеної гичкозбиральної машини, які забезпечують зниження цих коливань та підвищення якості зрізання гички..

Розроблено математичну модель плоскопаралельного руху асиметричного гичкозбирального машинно-тракторного агрегату в горизонтальній площині та досліджено його стійкість руху при виконанні технологічного процесу. Мінімізовані відхилення руху агрегату від осьової лінії його поступального руху.

Створено нову теорію коливань задньоначіпленого очисника головок коренеплодів від залишків гички як складної механічної коливальної системи. Рекомендовані раціональні параметри очисника мінімізують амплітуду його коливань у повздовжньо-вертикальній площині, що суттєво підвищує якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

Аналіз переваг та недоліків існуючих технологій та робочих органів для зрізання гички цукрового буряку дозволив встановити, що найбільш ефективним та економічним є комбінований зріз, коли здійснюється суцільний зріз основної маси гички роторним робочим органом і наступне доочищення головок коренеплодів на корені в одному агрегаті (науковий керівник проф. В.М. Булгаков, д/б № 110/5-пр-2020).

За замовленням Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України були проведені теоретичні дослідження функціонування мостових та колійних агрегатів (науковий керівник проф. І.В. Головач, г/д № 174-123Н) та теоретичні дослідження нерівномірності висоти виступання головок коренеплодів цукрових буряків при їх доочищенні від залишків гички (науковий керівник проф. В.М. Булгаков, г/д № 173-122Н).

Розпочаті дослідження у напрямі наукового обґрунтування та розробки технічних засобів очистки коренебульбоплодів від домішок з використанням ресурсозберігаючих технологій. У результаті аналізу різних способів та технічних засобів, а також методик досліджень процесу очистки коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних

решток було встановлено, що найбільш ефективним способом очистки коренебульбоплодів від домішок слід вважати спосіб, у якому застосовуються в якості очисних робочих органів спіральні пружини, що здійснюють коливальний рух у поздовжньо-вертикальній площині.

Доведено, що спіральні робочі органи здатні до ефективного захоплення тіл коренебульбоплодів своїми витками і подальшого їх транспортування, завдяки обертанню спіралей, в напрямі їх поздовжніх осей. Під час такого руху відбувається інтенсивне просіювання ґрунтових домішок й рослинних решток картопляного вороху крізь просвіти між витками самих спіралей. Причому, в спіральних очисних робочих органах в процесі очистки коренебульбоплодів від домішок сепарувальні зазори між витками не забиваються налиплим ґрунтом.

З метою проведення теоретичних досліджень процесу очистки коренебульбоплодів від домішок побудовані математичні моделі зазначеного процесу, а саме складена система трьох диференціальних рівнянь руху тіла коренебульбоплоду та скиби ґрунту по поверхні спіралі у випадку, коли коренебульбоплід потрапляє зверху на поверхню спірального сепаратора, а також за умови його гарантованого потрапляння у міжвитковий простір двох сусідніх спіралей.

На основі динаміки тіла змінної маси побудована нова математична модель руху і просіювання скиби ґрунту у міжвитковому просторі спірального сепаратора у випадках, коли скиба ґрунту контактує з однією спіраллю і коли вказаний контакт відбувається одночасно з витками двох спіралей. Отримані системи диференціальних рівнянь описують рух грудки ґрунту та процес зменшення її маси як функції часу при поступальному переміщенні в напрямках осей спіралей (науковий керівник доц. О.М. Троханяк, д/б № 110/1-пр-2022).

За ініціативною тематикою продовжується розробка конструкторсько-технологічних методів забезпечення надійності запобіжних механізмів гвинтових конвеєрів. З метою усунення заклинювання робочого органу шнекового транспортера при переміщенні матеріалу запропоновано використовувати запобіжний пристрій з розділеними у часі режимами буксування та осьового зміщення шнека для автоматичного відновлення робочого стану конвеєра. Проведено силовий аналіз роботи захисного мехнізму, основним призначенням якого є визначення залежності крутного моменту від повертання півмуфт на різних етапах спрацювання запобіжного пристрою. Аналіз графічних залежностей дозволив комплексно оцінити інтенсивність впливу того чи іншого параметра на величину крутного моменту на різних етапах роботи запобіжного пристрою. Дослідження з визначення контактних напружень на робочих поверхнях запобіжної муфти дали можливість варіантним методом підібрати такі геометричні параметри торцевої поверхні веденої півмуфти запобіжної муфти, які при заданих зусиллях контакту та відповідних матеріалах дозволяють забезпечити умову, при якій максимальні напруження не перевищували б допустимі (науковий керівник доц. О.М. Троханяк, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики розпочато роботу у напрямі дослідження будівельних конструкцій з тріщинами методом скінченних елементів. Встановлені закономірності впливу важливих геометричних параметрів, притаманних залізобетонним елементам, на розподіл характеристик механіки руйнування вздовж фронту тріщин для бетонної плити, укріпленої системою поздовжніх арматурних стрижнів (науковий керівник доц. А. Куценко, ініціативна).

Ще один новий напрям – дослідження ефективності дидактичних складових саморозвитку майбутніх інженерів сфер сільськогосподарського машинобудування, технічного сервісу та товарного агропромислового виробництва (науковий керівник доц. М. Бондар, ініціативна).

На кафедрі технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства завершені дослідження «Розробка ресурсозберігаючої технології покращення показників якості рослинних біоресурсів нановмісними препаратами». Проведені морфологічні та фенологічні дослідження вегетуючих рослин у польових умовах. Проведені польові випробування препаратів на основі наночастинок біогенних металів. Проведені біохімічні дослідження для визначення показників якості урожаю. Розроблені рекомендації щодо застосування нановмісних мінеральних препаратів (науковий керівник доц. К.Г. Лопатько, д/б № 110/7-пр-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Прикладні рішення у розробці смарт-технологій для агропромислового комплексу» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки») проведені дослідження щодо підвищення продуктивності роботи баштових кранів за оптимізації режиму зміни вильоту вантажу. Одержання наукової продукції ґрунтується на аналізі оптимальних режимів руху механізму зміни вильоту вантажу при усталеній швидкості повороту крана за комплексом оціночних показників. Основні науково-технічні результати виконання завдання полягають у комплексному і одиничних оптимальних режимах руху механізму зміни вильоту вантажу баштового крана при постійній швидкості повороту крана. Такі результати є загальними і враховують основні динамічні характеристики механізмів повороту крана та зміни вильоту вантажу.

Перспективи впровадження результатів у практичну діяльність полягають у інтеграції отриманих законів у систему керування рухом механізмами крана, що потребує розробки спеціального програмного забезпечення (виконуваного коду), який буде використано для генерації сигналів керування виконавчим пристроєм (частотним перетворювачем, що керує роботою електродвигуна механізму зміни вильоту вантажу). У науковому плані отримані результати представляють собою подальший розвиток методології розв'язку задач оптимального руху механізмів вантажопідйомних кранів, який ґрунтується на варіаційному підході. Застосування отриманих результатів на практиці дозволить найбільш раціонально використати наявні резерви підвищення експлуатаційних характеристик баштових кранів. Це, у свою чергу, позитивно вплине на пришвидшення темпів відновлення зруйнованих об'єктів цивільної та промислової інфраструктури. Важливо підкреслити, що для досягнення позитивних ефектів не потрібно кардинально змінювати систему керування рухом механізмів крана та/або вносити зміни у їх конструкцію. Тому можна очікувати, що економічна ефективність впровадження результатів буде високою. Водночас таке впровадження не пов'язано із імпортозаміщенням, оскільки база, на основі якої будуть отримані практичні результати, є доступною і безкоштовною (програмні комплекси Arduino, Python тощо). Значимість для світової і вітчизняної науки полягає у збагаченні і подальшому розвитку синтезу оптимальних режимів руху механізмів вантажопідйомних машин. У загальному ці підходи можна використати також для синтезу оптимальних законів руху інших машин і механізмів (наприклад, роботів, транспортуючих машин тощо) (відповідальний виконавець В.С. Ловеїкін).

На кафедрі надійності техніки продовжено розробку методів та технічних засобів оцінки технічного стану корпусних деталей машин за геометричними параметрами. Проведені випробування розроблених конструкцій пристосувань стануть основою по обґрунтуванню методики контролю технічного стану деталей складної корпусної конструкції, які поступають в ремонт. Також отримані результати можуть бути вихідними даними при проектуванні та розробленні нестандартних конструкцій індикаторних пристосувань для контролю відхилень розташування базових технологічних поверхонь та їх елементів. Виконано конструкторську документацію та обґрунтовано технологію виготовлення пристосувань для контролю співвісності технологічних отворів під колінчастий та розподільний вали (науковий керівник доц. О. Бистрий, ініціативна).

Триває розробка методології забезпечення надійності сільськогосподарської техніки на основі логіко-імітаційного моделювання. Проведено аналіз існуючих методів забезпечення надійності сільськогосподарської техніки на основі логіко-ймовірнісного моделювання. Розглянуто сільськогосподарські машини як складні технічні системи «Людина-Машина-Середовище». Проведено логіко-ймовірнісний аналіз вихідних умов та подій, які дають можливість виявити взаємозв'язок складових системи «Людина-Машина-Середовище» та їх вплив на надійність підсистем і системи в цілому.

Розроблені напрями формування Програми забезпечення надійності за-собів для приготування і роздавання кормів.

Представлені нові підходи щодо забезпечення надійності засобів для приготування і роздавання кормів з вертикальними шнеками на основі логіко-імовірнісного моделювання. Використовуючи функції найкоротших шляхів і мінімальних перетинів формування відмов сільськогосподарської техніки, розроблені відповідні заходи для забезпечення надійності.

Як об'єкти дослідження розглянуто механізми засобів для приготування і роздавання кормів з вертикальними шнеками (науковий керівник доц. А. Новицький, ініціативна).

#### **4.8 ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження**

Вченими кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження завершено розроблення енергоефективної системи керування біотехнічними об'єктами за еколого-ресурсними критеріями. побудовано універсальну концептуальну модель біотехнічного об'єкта з виділенням технологічних, матеріальних та енергетичних потоків. На підставі аналізу існуючих проблем ресурсозбереження у тепличних комплексах та на базі попередніх досліджень розроблено адекватну нейромережеву математичну модель процесів виробництва в умовах невизначеності з метою оцінки енергоефективності їх функціонування. Запропонована структура містить у своєму складі блок нейромережевого прогнозування зовнішніх збурень та енерговитрат, блок підтримки прийняття рішень, у котрому враховано стан біологічної складової та технологічні вимоги до процесу вирощування, крім того до блоку підтримки прийняття керуючих рішень входить нейронечітка система керування із алгоритмом розрахунку оптимальних технологічних параметрів. У результаті поєднання сучасних методів прогнозування збурень, сценарно-синергетичного алгоритму керування та нечіткої експертної підсистеми розроблено інтелектуальний електротехнологічний комплекс збирання та моделювання еколого-ресурсоефективності біотехнічних об'єктів.

Авторами також розроблено методичне забезпечення енергоефективної системи керування, що здійснює комплексний аналіз енергетичних, екологічних та ресурсних параметрів об'єкта в режимі реального часу. Такі рекомендації підприємствам з виробництвом та переробки сільськогосподарської продукції сприяють дотриманню стандартів щодо енергоефективності виробництв, екологічної безпеки навколишнього природного середовища та раціонального поводження із водними ресурсами. Проведено моделювання використання інтелектуального електротехнологічного комплексу у виробничих умовах.

Протягом виконання НДР опубліковано 9 статей у фахових виданнях, 7 статей у журналах, що входить до наукометричної баз даних Scopus та має SNIP > 0.4, також опубліковано 7 статей за результатами міжнародних конференцій, що індексуються у Scopus, 3 монографії, що опубліковані українськими видавництвами за темою проекту державною мовою (34 др. арк.), 4 розділи монографій, що опубліковані за темою проекту у закордонних виданнях (4 др. арк.), опубліковано рекомендації підприємствам з виробництвом та переробки сільськогосподарської продукції та отримано три патенти на корисну модель. Виконавці НДР прийняли участь у роботі 10 міжнародних наукових конференцій (науковий керівник проф. Н.А. Заєць, д/б № 110/1-нтр-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Прикладні рішення у розробці смарт-технологій для агропромислового комплексу» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки») проведені дослідження щодо підвищення ефективності технологічного процесу переробки кератиновмісних побічних продуктів птахівництва в промислових масштабах (відповідальний виконавець доц. Д. С. Сорокін, № БФ/38-2021).

Збройна агресія рф проти України актуалізувала дослідження, спрямовані на вирішення проблеми енергоспоживання та мінімізації витрат. Враховуючи значний розвиток птахівництва в Україні, впровадження комплексної технології переробки побічних продуктів птахівництва у біологічні корми і добрива з використанням обладнання на новій

технічній основі забезпечить підвищення ефективності діяльності птахофабрик при нарощуванні потужностей, економічний ефект та інвестиційну привабливість. Разом з цим практичне значення одержаних результатів також полягає в обґрунтуванні напрямів підвищення ефективності технологічного процесу, стійкості реакції гідролізу, поліпшенні якості білкової добавки і підвищенні засвоюваності готового продукту, зниженні енергетичних витрат. У межах виконання завдання було розроблено математичну модель багатофазної гідродинаміки та електродинаміки у робочих камерах електромеханічного гідролізера

Започатковано новий напрям досліджень – розроблення електрофізичних методів та біотехнічних систем діагностування біологічних об'єктів і управління продуктивністю рослин в теплицях. Здійснено обґрунтування концепції створення біотехнічних систем для діагностування і коригування фізіологічного стану рослинних біологічних об'єктів. Проведено аналіз теоретичних засад і практичних передумов застосування електрофізичних методів і технічних засобів контролю та управління продуктивністю рослин. Сформульовано вимоги до технічного забезпечення досліджень, визначено методика фізіологічних вимірювань для вивчення закономірностей розповсюдження низькоінтенсивного немонохроматичного електромагнітного випромінювання різних ділянок оптичного діапазону спектра та НВЧ випромінювань на зростання та розвиток рослин. Розроблено коригуючу модель розповсюдження оптичного випромінювання у біооб'єктах. Зроблено аналіз впливу структурно-функціонального стану рослинних тканин на амплітудо-фазові характеристики розсіяння лазерного випромінювання.

Обґрунтовано переваги оптичних методів діагностування фізіологічного стану біологічних об'єктів; запропоновано використання інформації від біологічного об'єкту рослинного походження, в ланці зворотнього зв'язку, автоматизованої системи керування, як відгук біологічної системи на вплив зовнішнього коригуючого фактору в режимі поточного часу, з метою визначення оптимальних режимів обробки; синтезовано структуру і функціональну схему уніфікованої оптико-електронної технічної системи, що призначена для досліджень та експрес-діагностики стану рослин; отримано мультифункціональне лазерне лабораторне обладнання для подальших експериментальних досліджень за темою наукового проекту (науковий керівник проф. Л.Є. Никифорова, д/б №110/6-пр-2022).

На кафедрі теплоенергетики молодими науковцями продовжено виконання науково-технічної розробки «Підвищення енергетичної ефективності будівель вищих навчальних закладів України шляхом розробки та впровадження системи «Reflow». Досліджено вплив гідродинамічних, конструктивних та робочих параметрів системи опалення на показники комфортності приміщень будівлі першого навчального корпусу НУБіП України. Розроблено: нову модель функціонування системи «джерело теплоти – розподільчий пристрій – опалювальний прилад»; нову конструкцію опалювального приладу з функцією накопичення теплоти на основі акумулюючих матеріалів органічного походження з наночастинками металів, що підвищує теплову інерційність системи опалення будівлі.

Опубліковано за результатами досліджень: 2 статті у журналах, які входять до наукометричних баз Scopus/Web of Science, 6 статей у фахових виданнях, 9 матеріалів та тез наукових доповідей на конференціях, подано 4 заявки на отримання охоронних документів (науковий керівник доц. Є.О. Антипов, д/б № 110/1м-нтр-2021).

Новий напрям досліджень молодих вчених – «Розробка нового теплоенергетичного обладнання для енергозберігаючої системи підтримання мікроклімату в пташівничих і тваринницьких приміщеннях». На основі проведеного дослідження удосконалено проект пташника. Запропоновано розташовувати спойлери над клапанами припливного повітря під кутом 75° від вертикальної лінії; зниження висоти настилу до 3,9 м над рівнем підлоги.

Модернізовано розміщення витяжних вентиляторів на задній торцевій стінці по верхній та нижній лініях. Нові отримані науково-практичні результати CFD моделювання показують покращені аеродинамічні характеристики поблизу витяжних вентиляторів та в пташнику у цілому.

Представлені результати чисельного моделювання для пучка труб оптимальної геометрії. Для компактних пучків труб малого діаметра проведена оптимізація методом CFD моделювання з використанням генетичного алгоритму MOGA. В результаті знайдено оптимальну геометрію трубного пучка, який має наступні параметри: зміщення труб 0,001001986 м, відстань між трубами 0,009937333 м, зовнішній діаметр труб 8 мм (науковий керівник доц. В.І. Троханяк, д/б № 110/1м-пр-2022).

На кафедрі електротехніки, електромеханіки та електротехнологій завершено розробку електротехнологічного комплексу з гібридною системою енергозабезпечення для переробки побічних продуктів птахівництва у паливо, біологічні корми та добрива. Запропоновані структурні, алгоритмічні і технічні рішення та програмні продукти із створення електротехнологічного комплексу для переробки побічних продуктів птахівництва у паливо, біологічні корми та добрива. Система переробки включає декілька пристроїв роторного типу періодичної дії зі спільним енерготехнічним, каналізаційним, вентиляційним і сировинним забезпеченням. Виготовлені експериментальні зразки активних частин технологічних ліній анаеробної переробки посліду, високошвидкісної відцентрової переробки посліду та гідротермічної обробки пухо-пір'яних відходів. Відпрацьована технологія за патентом на винахід «Спосіб виробництва палива з посліду птахів». Сухе паливо, яке виготовлене за запропонованим способом, має теплотворну здатність на рівні 10–12 МДж/ кг. Відпрацьована технологія за патентом на винахід «Спосіб виробництва кормового білкового борошна з перо-пухової сировини» Кормова мука з гідролізованого пера має масову частку протеїну не менше 85%. Визначені параметри інтенсифікації процесів біометаногенезу сумішей пташиного посліду з речовинами з вмістом лігніну під керованою дією фізичних полів для біореакторів фермерських господарств (науковий керівник проф. М.М. Заблудський, д/б № 110/21-пр-2020).

На кафедрі електропостачання ім. проф. В.М. Синькова завершені дослідження «Структурно-алгоритмічний синтез системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі технології інтернету речей». Запропонований новий підхід до визначення та прогнозування умовного динамічного тарифу як інтегрального показника поточної вартості електроенергії мікрогрід з полігенерацією перед її розподілом між споживачами, який формується на основі реальної вартості електроенергії у обраному часовому інтервалі з урахуванням графіка навантаження у реальному часі.

У ході виконання науково-дослідної роботи було здійснено обґрунтування, розробки концепції створення інтелектуальних систем управління мікрогрід з полігенерацією локальних об'єктів для системи динамічного енергоменеджменту з використанням технології Інтернету речей. Розроблена та реалізована: модель системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі змішаних режимів генерації та споживання електроенергії для забезпечення мінімізації витрат на енергозабезпечення. Проведено адаптацію нейромережевих моделей прогнозування генерації відновлювальними джерелами енергії у комбінованій системі електроживлення. Розроблена технологічна платформа систем управління комбінованим електрозабезпеченням локального об'єкту на основі Інтернету речей з адаптивним моделюванням прогнозного оцінювання генерації відновлювальними джерелами енергії (на прикладі вітросонячної установки). Обґрунтовано вибір інформаційно-апаратного комплексу програмно-технічного забезпечення управління мікрогрід локальних об'єктів на основі умовного динамічного тарифу з використанням технології Інтернету-речей. Проведено випробування лабораторного прототипу та виробничого зразка програмно-технічного комплексу динамічного енергоменеджменту локального об'єкта на основі умовного динамічного тарифу. Здійснено об'єктно-орієнтовну адаптацію алгоритмічно-програмно-апаратного забезпечення виробничого зразка системи інформаційно-технічного комплексу для системи енергоменеджменту локального об'єкта у реальному часі (науковий керівник проф. В.В. Каплун, д/б № 110/22-пр-2020).

#### 4.9 Факультет інформаційних технологій

Дослідження вчених факультету інформаційних технологій у звітному році були спрямовані на: створення моделі гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти; розробку стратегії цифрової трансформації економіки України як інструменту забезпечення соціально-економічного розвитку та національної безпеки; розробку методів ефективної обробки символічної і логічної інформації в інтелектуальних системах.

На кафедрі комп'ютерних наук продовжені наукові дослідження щодо стратегії цифрової трансформації економіки України як інструменту забезпечення соціально-економічного розвитку та національної безпеки.

Виявлено ключові проблемні питання механізму взаємодії з урахуванням прямих та зворотних зв'язків та потоку інформації для наступних гравців: «Міжнародні інституції» – «Органи державної влади в Україні» – «Суб'єкти виробництва інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій на міжнародному та внутрішньому ринку» – «Споживачі послуг у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій». Досліджено ключові складові системи цифрової трансформації економіки, суспільної та соціальної сфер, національної безпеки, зокрема кібербезпеки України, а також рівень їх наукового забезпечення. Визначено соціально-економічні, організаційні та технічні критерії ефективності цифровізації в умовах невизначеності та підвищених ризиків зовнішніх і внутрішніх загроз та у контексті інтенсифікації соціально-економічного розвитку. Розроблено чотирьох компонентну моделі ГХОНС (просторовосемантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний, комунікативний компоненти) розвитку цифрових компетентностей.

Всі кількісні планові показники виконання НДР на 2022 рік виконано, зокрема, у 2022 році опубліковано 4 статті у журналах, що входить до наукометричних баз даних Web of Science та/або Scopus, 5 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України і мають ISSN. До авторського колективу молодих вчених, що виконували НДР, залучено 2 студенти факультету інформаційних технологій з оплатою (науковий керівник канд. техн. наук, доц. Р.М. Басараб, д/б № 110/1м-пр-2021).

У рамках виконання завдання «Автоматизація процесу сільськогосподарської дорадчої діяльності в частині оперативного консультування користувачів з використання баз даних дорадчих матеріалів» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки») проведені дослідження з постановки завдання, здійснено аналіз наявних баз даних дорадчого спрямування та їх модернізацію під визначені потреби системи. Проведено перший етап програмних робіт зі створення інтелектуальної системи оперативного консультування в частині інтерфейсів користувача та управління.

Також здійснено організаційно-технічні заходи по перенесенню сервера проєктів системи електронного дорадництва за зовнішню платформу хостингу, яка забезпечує безперебійну роботу системи без втрати даних та цілодобовий доступ користувачів. В рамках цих робіт було здійснено розгортання віртуального сервера, перенесення веб-ресурсів системи, адаптація програмного коду та баз даних відповідно технічних умов хостингу (відповідальний виконавець канд. техн. наук, доц. Т.П. Саяпіна, додаткова угода № БФ/1-2022 до договору № БФ/38-2021).

Продовжувались дослідження щодо створення моделі гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти.

За результатами досліджень створено онлайн курс, у якому висвітлені всі організаційні та методичні напрацювання за темою проєкту з метою забезпечення процесу підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з розробки та використання е-навчального контенту. Проведено конференції, серію тренінгів, майстер-класів з питань впровадження гібридного веб-орієнтованого середовища навчального контенту, зокрема зі створення та використання е-навчальних ресурсів різного типу в освітньому процесі під час змішаного і дистанційного навчання у закладах вищої освіти, відеоматеріалів різного призначення, навчального контенту за технологією віртуальної і доповненої реальності, а також



рекомендації щодо використання сервісів у ресурсів веборієнтованого середовища учасниками освітнього процесу усіх рівнів. Створено дві лабораторії для розробки цифрового освітнього контенту у відеоформаті та форматі віртуальної реальності (науковий керівник д-р пед. наук О.Г. Глазунова, д/б № 110/11-пр-2020).

#### **4.10 Економічний факультет**

Наукові дослідження вчених у звітному році були спрямовані на: прикладну розробку новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій; розвиток підприємництва в сільському господарстві та його ефективність; розвиток біржової діяльності в Україні в контексті євроінтеграційних процесів; інвестиційне забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України; економічну ефективність виробництва нішових сільськогосподарських культур та ін.

Науковці кафедри глобальної економіки економічного факультету проводили дослідження у напрямі прикладної розробки новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій.

Розроблено практичний інструментарій регулювання суходільного виробництва риби на сільських територіях в нових рециркуляційних аквакультурних системах на конкурентних технологіях аквапоніки з урахуванням потреб глобального економічного середовища. Також розроблено рекомендації щодо модернізації механізму надання рибогосподарських субсидій через призму впливу зростаючого виробництва риби та запропоновано визначення їх подальшого впливу саме на рівень галузевої конкурентоспроможності та пошук можливостей формування новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури. Обґрунтовано комплексний підхід з метою вдосконалення класифікації рибогосподарських субсидій на основі їх цілей, стадії виробничого процесу, типів виплат (науковий керівник канд. екон. наук Л.Г. Михальчишина, д/б № 110/8 пр-2020).

У звітному році розпочаті прикладні наукові дослідження щодо прикладних рішень регулювання розвитку сільського та рибного господарства в умовах надзвичайних викликів для національної безпеки України.

Підготовлені рекомендації із розробки практичного інструментарію та засобів регулювання для модернізації механізму диверсифікації структури галузей тваринництва через внесення доповнень до Класифікатора видів економічної діяльності ДК 009:2010 секція А «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство» відповідно до існуючих рекомендацій ФАО ООН, а також практичні рекомендації щодо виробництва кефалевих видів риб з використанням інструментів впливу на економічні та виробничі складові в умовах надзвичайних викликів для продовольчої безпеки та практичні рекомендації щодо виробництва райдужної форелі в умовах зростання попиту на технології циркулярної економіки (науковий керівник д-р екон. наук Н.М. Вдовенко, д/б № 110/3 пр-2022).

Науковцями кафедри організації підприємництва та біржової діяльності продовжувались наукові дослідження за ініціативною тематикою щодо розвитку підприємництва в сільському господарстві та його ефективності.

Визначено роль та місце малого та середнього підприємництва у сільському господарстві України як одного з провідних елементів у ринковій економіці. Узагальнено вітчизняну та зарубіжну практику підтримки підприємництва у сільському господарстві з метою визначення динаміки його розвитку та системи чинників, які його стримують. Визначено основні показники ефективності діяльності підприємств сільського господарства України. Встановлено основні напрями підвищення конкурентоспроможності та фінансових інструментів стимулювання малих та середніх підприємств сільського господарства. Розроблено економіко-математичну модель для визначення оптимальної структури сільськогосподарського виробництва в аграрних підприємствах України з розподілом коштів

державної підтримки на формування оборотного капіталу. Розроблено економіко-математичну модель розподілу обсягів коштів державної підтримки сільських товаровиробників на формування основного капіталу. Розроблено фінансову модель інвестиційного проєкту відновлення діяльності сільськогосподарського підприємства на деокупованих територіях.

Результати досліджень використовуються в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Організація виробництва», та «Бізнес-планування підприємницької діяльності» в Національному університеті біоресурсів і природокористування України (науковий керівник доц. І.П. Коновал, ініціативна).

Ще один напрям кафедри - «Сталий розвиток агробізнесу в Україні». За результатами досліджень проаналізовано сучасний стан розвитку агробізнесу в Україні протягом 2016-2021 рр., оцінено показники його ефективності у господарствах різних категорій та розмірів. Проведене дослідження дозволило виділити найбільш впливові екзогенні та ендогенні чинники, які чинять позитивний та негативний вплив на сталий розвиток агробізнесу, та визначено його систему показників. На прикладі стабілізації ринку зерна обґрунтовано необхідність у нових наукових підходах до стратегії розвитку агробізнесу в умовах глобалізації, у зв'язку кліматичними змінами та з відкриттям ринку землі сільськогосподарського призначення в Україні. Аргументовано, що розвиток агробізнесу на засадах теорії сталого розвитку передбачає впровадження інноваційних підходів та комплексного механізму державного регулювання шляхом гармонізації економічних, соціальних та екологічних індикаторів з дотриманням балансу інтересів всіх зацікавлених сторін та збереженням агроєкосистеми шляхом раціонального користування для майбутніх поколінь (науковий керівник д-р екон. наук. М.М. Ільчук, ініціативна).

Науковці кафедри також проводили дослідження за ініціативною тематикою щодо розвитку біржової діяльності в Україні в контексті євроінтеграційних процесів. Метою роботи є удосконалення системи організаційно-економічних заходів щодо розвитку біржової діяльності в Україні у контексті євроінтеграційних процесів, які передбачають розробку стратегій управління цінovими ризиками на аграрну продукцію за умов нестабільності та впливу глобальних факторів. Проведені дослідження розкривають економічну сутність біржової торгівлі, її особливості регулювання (науковий керівник канд. екон. наук. В.О. Яворська, ініціативна).

За науковою темою «Перспективи розвитку підприємств електронної комерції та їх логістичної діяльності» встановлено в умовах COVID-19 спостерігається зростання електронної комерції в усьому світі. Китай продовжує очолювати світовий ринок електронної комерції, за ним слідує США та Великобританія. Що стосується ринку європейської електронної комерції, то він зріс в геометричній прогресії протягом пандемії Covid-19 в 2020 р. Західна Європа як і раніше є найбільш розвиненим ринком електронної комерції в Європі (на неї припадає 70 % загальної вартості електронної комерції в Європі). Що стосується Східної Європи, то саме Український ринок мав найвищий темп росту (41 %) в 2020 р. В ТОП-3 держав за темпами росту електронної комерції також увійшли Польща та Чехія (37 % та 29 %, відповідно). Не дивлячись на великий щорічний приріст, Україні ще далеко до лідерів в області електронної комерції, хоча якщо досягти успіху в подоланні деяких проблем, потенціал росту нашої держави буде ще більший.

Сучасні світові тенденції розвитку торгівлі з кожним роком свідчать про зростання обсягу продажів в мережі інтернет. Загострення конкуренції на електронному ринку потребує від українських підприємств вдосконалення та підвищення стандартів обслуговування клієнтів (науковий керівник канд. екон. наук А.В. Кириченко, ініціативна).

На кафедрі фінансів здійснювались наукові дослідження щодо інвестиційного забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України.

У результаті проведених досліджень обґрунтовано диверсифікацію джерел інвестування розвитку підприємств, особливістю якого є урахування випадкових коливань обсягів та ефективності інвестування. Доведено, що відновлення економіки вимагає повноцінного забезпечення фінансовими ресурсами суб'єктів господарювання основними

джерелами підтримки серед яких виступають кредитні ресурси вітчизняних банків та закордонні інвестиції і запозичення великими суб'єктами господарювання які залучають кошти за кордоном, у тому числі на іноземних фондових майданчиках, а малий та середній бізнес змушений орієнтуватися в першу чергу на свої сили. Запропоновано інноваційний підхід до оцінювання інвестиційних ризиків які умовно розділено на ризики об'єктів інвестування та інвестиційних процесів які обчислюються шляхом статистичної обробки динамічних рядів фінансово-економічних показників які за визначеними факторами зведені у єдиний інтегральний коефіцієнт ризику як обов'язкову складову процесу дослідження інвестиційної діяльності для виявлення перспектив розвитку агропромислових підприємств на інноваційній основі (науковий керівник д-р екон. наук Н.М. Давиденко, ініціативна).

Науковцями кафедри банківської справи та страхування виконувались дослідження щодо визначення розвитку ринку фінансових послуг в Україні.

Дослідження спрямовані на розробка концептуальних засад, методологічних і практичних підходів до вивчення і прогнозування кон'юнктури на різних сегментах фінансового ринку та розробка ефективних механізмів регулювання її для уникнення та пом'якшення дії фінансових криз в Україні на середньострокову перспективу (науковий керівник д-р екон. наук, проф. Л.М. Худолій, ініціативна).

Науковцями кафедри економіки проводились дослідження за ініціативною тематикою щодо наукових засад ефективного господарювання в агропромисловому виробництві (науковий керівник проф. О.Ю. Єрмаков, ініціативна).

На кафедрі обліку та оподаткування проводились наукові дослідження за ініціативною тематикою «Обліково-контрольне забезпечення управління діяльністю і оподаткування суб'єктів господарювання в умовах сталого розвитку» (науковий керівник д-р екон. наук Л.В. Гуцаленко, ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України в контексті сталого розвитку» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки») у 2022 році дослідження вчених економічного факультету були сконцентровані на обґрунтуванні пропозицій з удосконалення механізмів реалізації принципів сталого розвитку в соціально-економічному житті України (відповідальний виконавець – канд. екон. наук В. В. Нагорний, додаткова угода №БФ/1-2022 до договору № БФ/39-2021).

#### **4.11 Факультет аграрного менеджменту**

Наукові дослідження вчених факультету аграрного менеджменту у звітному році були спрямовані на розробку концепції інклюзивності агропродовольчого сектору України в умовах сучасних глобальних викликів; визначення перспектив економічного зростання в Україні; розробку управлінського забезпечення розвитку зовнішньоекономічної діяльності агропродовольчого сектору України в умовах глобальних викликів; розвиток маркетингу на підприємствах аграрного сектору та переробних підприємствах.

Науковцями кафедри виробничого та інвестиційного менеджменту розпочаті фундаментальні дослідження спрямовані на розробку концепції інклюзивності агропродовольчого сектору України в умовах сучасних глобальних викликів.

Узагальнено закордонний та вітчизняний досвід інклюзивного економічного зростання та випрацювано підходи до оцінювання впливу глобальних світових тенденцій на агропродовольчий сектор в контексті забезпечення його інклюзивного розвитку; визначено кількісні та якісні параметри функціонування агропродовольчого сектору економіки України та провідних країн світу, в тому числі в умовах глобальної пандемії; визначено особливості виробництва продукції з високою доданою вартістю у агропродовольчому секторі; розроблено систему індикаторів розвитку агропродовольчого сектору з урахуванням глобальних викликів сучасності (науковий керівник д-р екон. наук, проф. Л.В. Шинкарук, д/б № 110/2-ф-2022).

На кафедрі маркетингу та міжнародної торгівлі проводились наукові дослідження по ініціативній тематиці щодо розвитку маркетингу на підприємствах аграрного сектору та переробних підприємствах.

Доведено, що маркетингова діяльність на підприємствах аграрного сектору здійснюється з дотриманням наступних основних загальних принципів: орієнтація на споживачів та гнучке реагування виробництва і збуту на зміни, які відбуваються в мікро та макросередовищі маркетингу; постійне глибоке дослідження ринку, яке передбачає визначення ємності ринку, стану попиту та його прогнозування, споживчих якостей товарів та цін на них, ефективних каналів розподілу, методів стимулювання збуту, ринкових можливостей підприємства; обов'язкове сегментування ринку, яке передбачає виявлення конкретної групи споживачів, на задоволення потреб якої через товари та послуги слід зорієнтувати діяльність підприємства; спрямованість на довготерміновий результат завдяки інноваційній діяльності у виробничій та збутовій сферах. Виявлено фактори, які перешкоджають поширенню маркетингової діяльності переробних підприємств. Обґрунтовано концептуальні засади забезпечення корпоративної соціальної бізнесу на продовольчих ринках.

Визначено основні перспективи розвитку внутрішніх ринків агропродовольчої продукції України, а саме: підвищення рівня відкритості внутрішніх ринків; поява нових вимог до якості продукції національних виробників; розвиток і зростання експортного потенціалу агропродовольчої продукції; вихід виробників на європейський ринок у середньостроковій та довгостроковій перспективі для всіх видів агропродовольчої продукції. Запропоновано методика оцінки якості діяльності сільськогосподарських підприємств галузей рослинництва і тваринництва, а також переробних підприємств аграрного сектору. Визначено напрямки підвищення рівня якості діяльності та визначено стратегічні перспективи розвитку систем управління якістю підприємств аграрного сектору на засадах сталого розвитку (науковий керівник проф. Р.І. Буряк, ініціативна).

За виконання ініціативної теми щодо розробки управлінського забезпечення розвитку зовнішньоекономічної діяльності агропродовольчого сектору України в умовах глобальних викликів визначено результати емпіричного дослідження управління поведінкою споживачів та прийняття рішень у вимірі глобальної кризи Covid-19; досліджено зарубіжний досвід розвитку корпоративної соціальної відповідальності. Розглянуто теоретичні та методологічні аспекти впливу європейської зеленої угоди на агропромисловий комплекс України в контексті захисту та відновленню природних екосистем, сталого використання ресурсів та покращення здоров'я суспільства; здійснено огляд стану досліджень розробок водневих технологій, обґрунтовано необхідність розвитку отримання енергії з водню, враховуючи екологічний підхід, прораховано та проаналізовано економічні складові водневих розробок.

Досліджено перспективи розвитку маркетингової системи надання соціальних послуг населенню України як інструментарію підтримки прийняття управлінських рішень на основі порівняння результатів діяльності державної установи (керівник теми д-р екон. наук., проф. В.В. Луцяк).

На кафедрі економічної теорії продовжувались наукові дослідження щодо сталого розвитку ресурсного потенціалу аграрного сектору економіки України. Визначено тенденції розвитку наявних природних, трудових, матеріально-технічних, (науковий керівник доц. О.М. Коваль, ініціативна).

Ще один напрям наукових досліджень з ініціативної тематики спрямований на перспективи економічного зростання в Україні.

Проведено аналіз сучасного стану інвестицій в охорону навколишнього середовища в ЄС та Україні. Виявлено суттєве зростання витрат корпоративного сектора в охорону навколишнього середовища та активізація розробки й впровадження інноваційних технологій в екологічну сферу. Зазначено, що в країнах ЄС корпоративний сектор має найбільшу питому вагу у загальній сумі витрат на охорону довкілля. Найбільша питома вага витрат на охорону навколишнього середовища в Україні зосереджена на управлінні відходами та стічними водами.

Досліджено питання сталого розвитку як основи економічного зростання через призму переваг органічного землеробства. Встановлено переваги органічного землеробства перед традиційним, а саме: екологічні, споживчі, економічні, соціальні, які проявляються в основному через екологізацію виробництва, зміну техніки та підходів до висадження рослин, заміну традиційних хімічних добрив, отрут, пестицидів на органічні. Здійснено порівняльний аналіз ринку праці в країнах-кандидатах і потенційних кандидатах ЄС. Виявленні тенденції зміни рівня зайнятості населення в країнах після вступу до ЄС. Визначено співвідношення між безробіттям і ВВП на душу населення в країнах-кандидатах і потенційних кандидатах (науковий керівник доц. Н.К. Болгарова, ініціативна).

У межах бюджетної програми «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки») проведені дослідження з розроблення рекомендацій щодо ключових напрямів сталого розвитку економіки з метою підвищення якості життя населення. Результати дослідження сприятимуть інтеграції України у світове співтовариство, що функціонує на принципах сталого розвитку. Особливим моментом щодо очікуваних результатів наукових досліджень є те, що даний підхід буде інтегрований у загальну світову концепцію розвитку економіки країни на принципах сталості та формування біоекономіки, яка вже існує в багатьох країнах світу. (відповідальний виконавець канд. екон. наук А. А. Тюріна, додаткова угода №БФ/1-2022 до договору № БФ/39-2021).

#### **4.12 ННІ неперервної освіти і туризму**

На кафедрі готельно-ресторанної справи та туризму Навчально-наукового інституту неперервної освіти і туризму проводились дослідження за ініціативною тематикою щодо теоретичних засад і механізмів реалізації рекреаційно-туристичного потенціалу територій.

В результаті проведених досліджень визначено рекреаційно-туристичний потенціал сільських територій як сукупність пов'язаних з сільськими територіями природних, історико-культурних та інших ресурсів, туристичної інфраструктури, що сприяють задоволенню потреб населення в рекреаційній та туристичній діяльності. Також визначено основні компоненти рекреаційно-туристичного потенціалу сільських територій.

Проаналізовано дослідження та існуючі методики оцінювання потенціалу туристичної галузі та виявлено, що їх більшість теоретично обґрунтована, проте на практиці існує багато невирішених проблем. Головними проблемами досліджень, на нашу думку, є прозорість та достовірність отриманих даних усієї рекреаційно-туристичної галузі України, перебування значної частини доходів (результатів) туристичної діяльності суб'єктів у тіні, недосконалість законодавчої бази, яка би регулювала надходження в бюджет країни, а також можливість маніпулювання результатами таких досліджень, причому це може спостерігатись на рівні оцінювання ефективності роботи окремого підприємства, туристичного комплексу регіону та на рівні держави загалом. Ще однією проблемою є те, що не завжди є доцільним порівняння результатів туристичної діяльності, отриманих різними методами, тому що ці результати можуть бути викривлені та заважати формуванню правильного та коректного напрямку розвитку потенціалу рекреаційно-туристичної галузі країни та її регіонів. Слід відзначити, що отримати максимально точні результати майже не можливо під час оцінювання рекреаційно-туристичної галузі, тому що до сфери впливу належать підприємства, які входять до різних економічних галузей, вкрай важко визначити те, яка саме частина доходів отримана саме від туристів, а яка – від інших категорій споживачів.

Виявлено, що стрижневою методологічною проблемою оцінки природних рекреаційних ресурсів є їх предметна різноякісність і різноіменованість. Різні види природних рекреаційних ресурсів мають дуже різну фізичну природу і у поєднаннях можуть мати неоднакову «вагу» і значимість – від головної до мінімальної. Для подолання цієї «різноякості» використовують різноманітні методи стандартизації та нормування вихідних показників, приведення їх до співставного масштабу. Проте, вважаємо, що необхідна подальша методологічна і методична розробка цього напрямку, зокрема більшої предметної і

формалізованої співставності вихідних ресурсних характеристик і показників. Між диференційованими оцінками окремих ресурсних складових та їх інтегральним представленням, яке на даний час лишається суто теоретичним, реально існують проміжні (перехідні) оцінки різноманітних поєднань і комбінацій первинних показників (науковий керівник доц. І.П. Кудинова, ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України в контексті сталого розвитку» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки») проведені дослідження з вдосконалення механізмів формування та реалізації стратегічних орієнтирів розвитку територій в умовах трансформації продовольчої системи України та військового стану. Визначення проблематики відносно розвитку територій України зумовлено, насамперед, фактичною необхідністю переоцінювання та використання прогностичних можливостей, оскільки сільське господарство і харчова промисловість країни зазнали суттєвого впливу військової агресії РФ. Вважається, що нині продовольча безпека відіграє важливу роль у формуванні порядку денного для України. Національний діалог з трансформації продовольчих систем на основі семи принципів залучення, який тривав з червня по вересень 2021 року залучив значну кількість зацікавлених сторін: органи державної влади, понад 120 громадських об'єднань, освітні та наукові установи, територіальні громади, споживачів. Кліматичні виклики і забезпечення ресурсоефективності та природоохоронного виробництва, біоенергетика, агрометеорологічні служби, трансформація систем зрошення, національна політика повинні бути сформовані у відповідності до Коронівійської Спільної Програми ООН з питань сільського господарства. Військові дії в Україні обумовили нові виклики щодо забезпечення продовольчої системи не тільки перед Україною, але і всім світом. Запропоновані в дослідженні методики та механізми міститимуть систему передових новітніх критеріїв за показниками продовольчої конкурентоспроможності, інноваційності, практичного застосування та описуватимуть ступінь життєздатності та динамічності продовольчої системи при різних варіантах розвитку територій в умовах воєнного стану. Вперше застосовуватимуться нові фаст-плант технології щодо консультативної підтримки бізнес-моделей інноваційних структур, адаптованих до вимог національного і світового рівня. Розроблено науково-обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення механізмів формування та реалізації стратегічних орієнтирів розвитку територій в умовах трансформації продовольчої системи України та військового стану (відповідальний виконавець проф. О. Д. Витвицька).

#### **4.13 Український НДІ сільськогосподарської радіології**

Молодими вченими Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології завершені дослідження у напрямі розробки сучасних способів прогнозування біопродуктивності і радіологічного стану лісів інтегрованими підходами ГІС та машинного навчання. Закладено 104 експериментальних майданчика у 10-ти кілометровій зоні навколо Чорнобильської АЕС, в межах 14-ти полігонів, де виконано фотоаерозйомку за допомогою БПЛА. Із залученням учасників роботи до польових робіт в рамках інших науково-дослідних тем отримано додаткову колекцію спостережень (101 майданчик) для валідації і розробки алгоритмів в цілях оцінювання запасу стовбурів у корі, надземної біомаси та вмісту біологічно мобільних радіонуклідів ( $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$ ) у деревині дерев для типових деревостанів зони відчуження. Охарактеризовано мінливості та радіальний розподіл питомих активностей  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  у стовбуровій деревині між «сусідніми» деревами у чистих за складом деревостанах берези повислої і сосни звичайної. Оцінено вертикальний перерозподіл радіоізопопів у органічних і мінеральних шарах ґрунту на соснових ділянках. Представлено закономірності радіальних приростів старовікових сосон за різних рівнів дозового навантаження іонізуючого випромінювання локалізованих на західному сліду радіаційних випадів Чорнобильської АЕС у 1986 р. Отримані емпіричні польові і лабораторні дані використані для параметризації ансамблевих мета-алгоритмів машинного

навчання у вигляді XGBoost-моделей для можливості оцінювання показників деревостанів зони відчуження для встановлення їх лісотаксаційних ознак, екологічних і радіологічних аспектів, використовуючи як первинні дані результати надземних вимірювань, так й модифіковані дистанційні дані отримані використовуючи спектральні і радарні зображення підстилаючих поверхонь. Навчені алгоритми XGBoost використані для створення підходу інтегрованої оцінки просторового розподілу показників насаджень зони відчуження: найважливішою з вихідних ознак є ймовірність перевищення допустимих рівнів вмісту  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  у деревині стовбурів деревостанів з врахуванням мінливості питомих активностей цих радіонуклідів в окремих деревах. Отримані вихідні результати просторового моделювання показників деревостанів для зони відчуження представлені у вигляді картографічних матеріалів.

За результатами виконання науково-дослідної тематики протягом всіх етапів опубліковано: 11 статей у журналах включених до наукометричної бази Scopus, 3 статті у журналах включених до наукових фахових видань України, два розділи монографії присвячений 35-ти річчю аварії на Чорнобильській АЕС (за результатами досліджень вчених НУБіП України); одна монографія, один довідник, 3 тези доповідей за результатами міжнародних наукових конференцій; отримано 3 свідоцтва про реєстрацію авторського права на науковий твір, наукові-методичні матеріали з результатами досліджень і оцінками господарської, екологічної і радіологічної складової лісів у зоні відчуження; а також захищено 4 магістерські роботи.

Результати НДР впроваджені у виробничий процес Державного спеціалізованого підприємства «Екоцентр» підпорядкованому Державному агентству України з управління зоною відчуження (відповідальний виконавець канд. с.-г. наук Д.М. Голяка, д/б № 110/1м-пр-2020).

Завершено радіологічну оцінку сільськогосподарських угідь зони безумовного (обов'язкового) відселення з метою повернення їх в господарське використання. Здійснено огляд загального сучасного радіологічного стану сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В на територіях Київської, Житомирської, Рівненської і Чернігівської областей. Проведено детальне радіологічне обстеження сільськогосподарських угідь, що розташовані у ЗБ(О)В біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі всього близько 1950 га, з них 190 га луки та пасовища. Проводилось детальне вимірювання потужності амбієнтного еквівалента дози гамма-випромінювання і паралельно відбиралися поєднані проби ґрунтрослина, в яких вимірювався вміст  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$ . Результати вимірювань занесені до створеного реєстру сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В. На основі цих результатів було отримано кореляційні залежності між ПАЕД і щільністю забруднення  $^{137}\text{Cs}$  та між щільністю забруднення  $^{137}\text{Cs}$  і щільністю забруднення  $^{90}\text{Sr}$ . Також на основі статистичного аналізу багаторічних вимірювань  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{238}\text{Pu}$  і  $^{239,240}\text{Pu}$  у пробах ґрунту розроблено алгоритм отримання експрес оцінок щільності забруднення ґрунту ізотопами плутонію чорнобильського походження ( $^{238,239,240}\text{Pu}$ ). Побудовані детальні карти щільності забруднення  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  обстежених сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В. Оцінено коефіцієнти переходу в лугове різнотрав'я для реальних умов обстежених луків і пасовищ.

На тестовому майданчику на полі біля с. Рагівка проведено випробування методології повітряної  $\gamma$ -зйомки для оцінки забруднення сільськогосподарських угідь радіонуклідами  $^{137}\text{Cs}$ . Результати випробувань підтвердили можливість цієї методології для детального картування угідь забрудненням  $^{137}\text{Cs}$ .

На основі отриманих результатів було проведено ймовірнісне прогнозування вмісту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  в урожаї тестових культур на полях біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі, також оцінено можливе значення питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  в молоці та м'ясі при використанні луків і пасовищ біля сіла Народичі для випасу та заготівлі сіна. Були оцінені статистичні характеристики вмісту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у врожаї культур, в молоці і м'ясі та ризики перевищення їх вмісту згідно із встановленими нормативами. Зроблено попередній прогноз можливості повернення їх в господарське використання.

Розроблені «Практичні рекомендації з оцінки сучасного радіологічного стану сільськогосподарських угідь», що були забруднені  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  внаслідок аварії на ЧАЕС. Вони оформлені у вигляді окремої брошури.

Створено та заповнено результатами вимірювань Електронний реєстр сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В. Для практичного використання Електронного реєстру був розроблений та апробований «Посібник користувача» (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю. В. Хомутінін, д/б № 110/1-пр-2020).

Ще один напрям досліджень науковців інституту, який був завершений – розробка сучасних методів оцінки радіологічної безпеки ґрунтів України. Проведено відбір спряжених проб ґрунту та сільськогосподарської продукції. У відібраних пробах визначено концентрацію активності  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$ , а також концентрацію їх стабільних ізотопів. Загалом було відібрано 35 пар проб ґрунт-зерно ранніх зернових культур, 14 пар ґрунт-солома, 10 пар проб ґрунт-трав'яниста рослинність та 6 пар ґрунт-картопля, 24 пари проб ґрунт-зерно кукурудзи та 6 пар ґрунт-зерно сої. Відбір проб проводився в Київській, Житомирській, Миколаївській, Хмельницькій та Рівненській областях. Моніторингом охоплено 7 типів ґрунтів.

Проведений моніторинг (2020-2021 рр.) забрудненням зернових у північній частині Іванківського району (n=17) показав, що 85% проб за вмістом цих радіонуклідів перевищує допустимі рівні для продовольчого зерна. Перевищень гігієнічних нормативів по вмісту радіонуклідів у продукції, яка відібрана в інших регіонах країни, не виявлено.

Отримані експериментальні дані щодо вмісту стабільного цезію і стронцію у відібраних зразках ґрунту (і їх біологічно доступних форм) і рослинності, агрохімічних властивостей досліджуваних ґрунтів, коефіцієнтів накопичення і переходу цезію і стронцію з ґрунту в рослини.

Проведений аналіз отриманих результатів показав наявність кореляції між параметрами надходження стабільних ізотопів цезію та стронцію у рослини та їх відповідними радіоактивними ізотопами. Для ізотопів стронцію ця кореляція є більш сильною. Показано, що поведінка ізотопів цезію і стронцію, включаючи радіоактивні, в ланці-ґрунт рослина визначається поведінкою їх неізотопних носіїв калію та кальцію, відповідно.

На основі експериментальної інформації проведена градація досліджених ґрунтів України за біологічною доступністю цезію і стронцію з метою оцінки радіологічної безпеки ґрунтів України. Побудовані карти біологічної доступності цезію і стронцію досліджених агроландшафтів (сільськогосподарських угідь і пасовищ) у зонах впливу потенційно небезпечних об'єктів ядерно-паливного циклу можуть бути в подальшому використані електронними системами підтримки прийняття управлінських рішень з метою адекватного оцінювання радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції, внутрішніх доз опромінення населення і вибору адекватної стратегії ліквідації наслідків у випадку ядерних і радіаційних аварій.

За результатами виконаної роботи підготовлені: методичні рекомендації щодо оцінки радіологічної безпеки ґрунтів за даними біологічної доступності стабільних ізотопів цезію і стронцію, з подальшою інтерпретацією отриманих оцінок у вигляді картографічних даних; карти біологічної доступності цезію і стронцію у агроландшафтах зон потенційного впливу об'єктів ядерно-паливного циклу на території України.

Отримані результати по радіоактивному забрудненню сільськогосподарської продукції та угідь занесені в базу даних радіоекологічного моніторингу та передані органам місцевого самоврядування. Оновлена сторінка на сайті інституту для інформування суспільства про радіологічну безпеку сільськогосподарської продукції України відповідно до отриманої інформації (науковий керівник канд. біол. наук С. Є. Левчук, д/б № 110/12-пр-2020).

Завершені дослідження щодо прикладних рішень оцінювання радіоекологічного стану лісів забруднених внаслідок Чорнобильської аварії методами ГІС та машинного навчання. Дослідження здійснено з урахуванням всебічного аналізу зарубіжного і вітчизняного досвіду



інвентаризації, екологічного та радіоекологічного моніторингу лісових екосистем, включаючи «відкриті» просторові дані по щільності забруднення ґрунту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$ , трендів лісового покриву і т.д. Сформована стратифікована вибірка експериментальних майданчиків для оцінки радіоекологічних показників лісових екосистем Чорнобильської зони відчуження. Здійснено закладку кругових пробних площ (без зрізування модельних дерев) для встановлення основних лісотаксаційних показників деревостанів, їх географічна прив'язка та відбір в межах виділених лісових ділянок зразків деревини і ґрунту для вимірювання вмісту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$ . Всього закладено понад 100 майданчиків у Чорнобильській зоні відчуження для оцінки вмісту радіонуклідів у компонентах деревини і ґрунту лісових екосистем.

Створено полігони дистанційного зондування за допомогою безпілотних літальних апаратів. За результатами аерозйомки полігонів, обстежених за допомогою безпілотного літального апарату (БПЛА), встановлено можливість оцінки надземної біомаси соснових деревостанів на основі стереограмметричної обробки зображень отриманих за допомогою БПЛА. Проаналізований радіальний розподіл питомої активності  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  у деревному стовбурі переважаючих деревних видів різного віку. Отримані дані щодо вертикального розподілу вмісту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у мінеральному шарі ґрунту до глибини 1 м в контрастних лісорослинних умовах.

Оцінені показники біопродуктивності досліджених фітоценозів та встановлені основні лісотаксаційні ознаки досліджуваних деревостанів. Здійснено відбір і аналіз приростів та радіального розподілу вмісту радіонуклідів у деревних ядрах з дерев на експериментальних майданчиках згідно з пропорційно-ступінчастим представництвом. Проведено роботи щодо встановлення наявності впливу різних рівнів радіоактивного забруднення на радіальний приріст дерев сосни звичайної та таксаційні показники деревостанів. Розраховані статистики мінливості між фактичними даними лісової інвентаризації, отриманими під час польових і лабораторних робіт, та представлених в офіційних джерелах та у працях інших авторів.

Реалізовано алгоритми машинного навчання для прогнозування радіоекологічних показників лісових екосистем на основі отриманих вихідних даних і результатів досліджень; змодельоване просторове забруднення компонентів деревостану  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  лісових насаджень, представлених основними лісоутворюючими деревними видами в межах регіону дослідження. На основі проведеної роботи здійснено прогноз динаміки радіоактивного забруднення лісових екосистем та створено прогнозні комплексні картографічні матеріали питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  в основних компонентах надземної фітомаси лісових екосистем Чорнобильської зони відчуження. Описані особливості протікання природних сукцесій при відсутності цілеспрямованої лісогосподарської діяльності на вкритих лісовою рослинністю землях. Здійснена валідація наявних статичних і динамічних моделей таксаційних показників і біопродуктивності основних деревних видів. Створена геопросторова колекція даних про радіоекологічний стан лісових екосистем досліджуваного регіону (на сьогодні і через 30 років).

Створено базу даних по лісотаксаційних і радіологічних показниках на експериментальних майданчиках радіоекологічного моніторингу радіоактивно забруднених лісових екосистем. Розроблено рекомендації щодо проведення лісогосподарських заходів на території Чорнобильської зони відчуження (науковий керівник канд. біол. наук О. В. Косарчук, д/б № 110/20-пр-2020).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки») проведені дослідження зі створення науково-методичних засад для виробництва радіологічно безпечної продукції сільського та лісового господарств для радіаційного захисту населення у відповідності з нормативно-правовою базою України. У рамках науково-дослідного завдання у 2022 р. проведено відбір зразків сільськогосподарської продукції у постраждалих в наслідок аварії на Чорнобильській АЕС районах України, що за результатами попередніх моніторингових і експериментальних досліджень можуть бути

основним джерелом формування дозового навантаження на місцевих жителів та населення України в цілому при споживанні продукції із забруднених регіонів.

Проведений вибірковий моніторинг в особистих селянських господарствах 5 населених пунктів Рокитнівського району Рівненської області та смт. Народичі Житомирської області радіоактивного забруднення  $^{137}\text{Cs}$  молока корів, бульб картоплі та зерна. Середні значення забруднення  $^{137}\text{Cs}$  незбираного молока в населених пунктах мережі моніторингу перевищують гігієнічні нормативи (ДР-2006 - 100 Бк/л) в окремих випадках до 4,5 разів, перевищення допустимого рівня зафіксовано у 93 % проб. Контрзаходи, направлені на зменшення вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у молоці, не проводяться в жодному населеному пункті. Загалом, тільки за рахунок фізичного розпаду радіоцезію, процесів його абсорбції мінеральною частиною ґрунту спостерігається повільне зменшення забруднення ним молока.

У бульбах картоплі в населених пунктах мережі моніторингу перевищення вмісту  $^{137}\text{Cs}$  (60 Бк/кг) не відмічається. У зерні зернових культур, що вирощуються в особистих селянських господарствах населених пунктів Рокитнівського району Рівненської області, питома активність  $^{137}\text{Cs}$  знаходилась у діапазоні  $<0,3 - 45 \pm 8$  Бк/кг (ДР-2006 - 50 Бк/кг) (науковий керівник канд. біол. наук О. В. Косарчук).

Започатковані дослідження щодо наукового обґрунтування та розробка нових заходів по зменшенню радіоактивного забруднення риби  $^{90}\text{Sr}$  та  $^{137}\text{Cs}$ . Експериментальна робота за даною проблемою передбачає виробництво корму для промислового вигодовування коропових риб з різним вмістом фероцину  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (1 % і 0,1 % від ваги), здійснення підготовчих робіт для проведення експериментів за розміщення риб у клітках у водоймах в природних умовах, витримки риби в «чистій» воді з метою зменшення вмісту  $^{90}\text{Sr}$  в м'язовій тканині, відбір проб і зразків, камеральну обробку дослідного матеріалу, лабораторний аналіз та аналітичне і статистичне опрацювання отриманих результатів для їх подальшого використання як основних параметрів для визначення радіологічної ефективності розроблених контрзаходів.

У промислових умовах фірми «Skaliaria» (<https://skaliaria.rv.ua/>) був виготовлений гранульований тонучий корм розміром 3 мм (30 % протеїну, 10 % жиру, 3 % клітковини, вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е, С) для промислового вигодовування коропових риб з різним вмістом селективного сорбенту цезію –  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ : 0 %, 0,1 % і 1 %.

У природних умовах однієї з найбільш радіоактивно забруднених водойм були проведені експериментальні дослідження з оцінки ефективності застосування оптимальних доз селективного сорбенту фероцину в поєднанні з додатковим «чистим» годуванням для зменшення рівнів радіоактивного забруднення риб  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$ . Вперше отримана радіологічна ефективність зменшення надходження  $^{137}\text{Cs}$  в м'язову тканину риб при застосуванні додаткового «чистого» годування з різним вмістом селективного сорбента цезію –  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  0,1% і 1%, яка склала  $7.0 \pm 1.0$  та  $12.1 \pm 1.3$  разів. Період біологічного напіввиведення  $^{137}\text{Cs}$  з м'язової тканини радіоактивно забруднених риб склав  $105 \pm 12$  днів при споживанні природного і додаткового "чистого" корму з вмістом  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  1%.

Вперше експериментально в природних умовах було показано, що годування «чистими» кормами з вмістом селективного сорбента  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  є ефективним контрзаходом для зменшення радіоактивного забруднення радіоізотопами цезію м'язової тканини риб і дозволяє отримувати рибу з рівнями забруднення  $^{137}\text{Cs}$  нижче за допустимий рівень ДР-2006 (150 Бк кг<sup>-1</sup>) у всіх водоймах України за межами зони відчуження.

На відміну від  $^{137}\text{Cs}$  застосування додаткового «чистого» годування призводило до збільшення вмісту  $^{90}\text{Sr}$  в організмі риб у порівнянні з контролем (до 3 разів) пропорційно відносного збільшення маси кісткової тканини риб, в якій міститься основна частина стронцію.

На підставі отриманих результатів доведено, що надходження  $^{90}\text{Sr}$  в рибу, в основному, відбувається безпосередньо з води, а не з радіоактивно забрудненим кормом.

Проведено у реальних умовах комплекс динамічних експериментальних досліджень з динаміки виведення  $^{90}\text{Sr}$  з м'язової тканини у радіоактивно забруднених риб в «чистій»

воді. Достовірного зменшення вмісту  $^{90}\text{Sr}$  та  $^{137}\text{Cs}$  у м'язовій тканині риб через 3, 15 і 48 діб не спостерігалося (науковий керівник проф. В.О. Кашпаров, д/б № 110/1-пр-2022).

#### 4.14 Гуманітарно-педагогічний факультет

Робота вчених гуманітарно-педагогічного факультету у звітному році була спрямована на виконання наукових досліджень за напрямками суспільних та гуманітарних наук, зокрема у галузі педагогіки, філології, соціології, історії, філософії, соціальної роботи та психології.

Науковцями кафедри соціальної роботи та реабілітації розпочаті прикладні дослідження щодо професійної підготовки соціальних працівників до роботи з інформування населення, постраждалого від надзвичайних ситуацій.

Здійснено аналіз нормативно-правової бази України із забезпечення захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Уточнено, що найбільш комплексні зміни у сфері цивільного захисту беруть початок з Указу Президента України «Про заходи щодо удосконалення системи державного управління у сфері пожежної безпеки, захисту населення та територій від наслідків надзвичайних ситуацій» (2003 р.) та ухвалення державної програми перетворення військ цивільної оборони України, органів і підрозділів державної пожежної охорони на оперативно-рятувальну службу цивільного захисту з покладенням на неї завдань з реагування на усі види загроз.

Встановлено, що мирне населення, яке опинилося сьогодні в окупованих українських містах, вимушене жити в тотальних умовах антисанітарії та нестачі чистої питної води, що загрожує спалаху інфекційних хвороб. Визначено важливість з точки зору організаційно-правових, соціально-економічних аспектів діяльності у зоні надзвичайно екологічної ситуації Закону України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації». Наразі окремі території внаслідок масштабного військового вторгнення стають зонами надзвичайної екологічної ситуації, де місцеве населення потребує негайної допомоги держави.

Вважаємо за необхідне прийняти на рівні закону документ, який би окреслив порядок захисту населення в разі настання надзвичайних ситуацій, у тому числі воєнного характеру, особливості взаємодії військових адміністрацій з органами місцевого самоврядування та власне, населенням.

Доведено, що війна є макетом війни в повному розумінні цього слова, але з прихованим військовим характером та завуальованою участю в ній держав

Уточнено роль мережевих ЗМІ, які дозволяють використовувати потрібний сценарій для опису та показу розвитку тих дій, в яких зацікавлений агресор. Узагальнено роль інформаційної складової, при якій реальність підміняється неіснуючим штучним сценарієм в гібридній війні. Визначено використання мережевих ЗМІ та сучасних технологій, які дозволяють завдати удару без реальних жертв. Доведено не лише загарбницький характер війни, але й безперервне руйнування державних структур, створення нестерпних умов для життя, розпалювання постійних конфліктів у процесі ведення гібридної війни.

Виявлено роль інформаційних атак в розвитку гібридної війни, котрі направлені на інформаційне зомбування в процесі якого особистість починає діяти відповідно до інтересів зацікавленої сторони. Доведена її масштабність, яка розповсюджується на простір усієї держави. Отже, інформаційні атаки покликані спотворювати реальність, утворюючи інший світ з потрібними ворогами та друзями.

Вивчено питання проведення моніторингу та оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації, закріплених у Кодексі цивільного захисту України. Сьогодні моніторинг надзвичайних ситуацій в Україні проводиться на рівні регіональних, галузевих чи інших самостійних систем, не об'єднаних у єдиний інформаційно-аналітичний комплекс (науковий керівник, д-р пед. наук, проф. Н.Т. Тверезовська ).

Науковцями кафедри журналістики та мовної комунікації розпочаті дослідження «Мова засобів масової комунікації: динаміка, інновації, медіаосвіта».

Ненормативне функціонування іменників відміна, відсутність, напруга, різниця, ряд,

низка, число, прикметників істотний, основний, останній, серйозний у журналістських текстах значною мірою зумовлене нечітким розмежуванням їхніх значень у довідковій літературі. Аналіз словникових статей тлумачних, перекладних словників, словника синонімів, а також довідників і порадників, оснований на набутому редакторському досвіді, дав змогу виокремити значення досліджуваних лексем і до підібраних у газетних публікаціях прикладів їх вживання подати правильні/точні відповідники.

Реалізація лексичних норм у сучасних газетних текстах проаналізована через функціонування іменників у вітчизняних медіатекстах, зокрема витлумачено різні значення лексема відміна у мові газетної періодики; виявлено різне семантичне наповнення іменника відсутність у журналістських текстах; визначено нормативність функціонування лексеми напруга в сучасній публіцистиці; здійснено розрізнення лексичних значень іменника різниця та лексем ряд і низка у сучасних публіцистичних текстах, а також проаналізовано функціонування іменника число в різних варіантах значень у мові масмедіа (науковий керівник д-р філол. наук, проф. М.І. Навальна, ініціативна).

Ще один напрям досліджень кафедри – «Мовні знаки культури в різностильових вимірах».

У результаті проведеного дослідження представлено опис феномену мовного знака; визначено місце та роль мовних знаків в українському лінгвокультурному просторі; показана роль останніх у впорядкуванні найбільш значущих для української спільноти фрагментів лінгво-ментальної інформації. Проаналізована система об'єктивацій національно-маркованих мовних одиниць із прозорою лінгвокраїнознавчою семантикою, як от: фразеологізми, колоративи, стереотипи тощо, уможливили висновки:

- вираження світосприйняття етносу, його уявлень, спостережень та досвіду відбувається через усю мовну систему без винятку, але специфічні світові реалії, окреслені особливостями буття етносу, постають головними чинниками творення мовних одиниць етноспецифічного характеру, що постають також і елементами культури етносу;

- особливу культурологічну значущість мають мовні знаки, заґрунтовані на когнітивних категоріях, що поєднують універсальні й ідіотнічні узагальнення дійсності – ментальні утворення, як результат своєрідного членування мовної картини світу;

- найяскравіше культурна семантика одиниць кодів культури проявляється у лінгвокраїнознавчих одиницях із прозорою культурною семантикою, як-от: фразеологічному фонді мови, колоративах, стереотипах тощо – національно-маркованих мовних одиницях, своєрідних цеглинках, атомах нашого світобачення (науковий керівник д-р філол. наук, проф. Т.Ф. Семашко, ініціативна).

Науковцями кафедри управління та освітніх технологій продовжувались дослідження з ініціативної тематики щодо розвитку педагогічної майстерності викладача закладу вищої освіти в умовах освітніх трансформацій.

Результати досліджень за звітний період відображені у 3-х монографіях, 10 наукових публікаціях, 45 тезах доповідей, а також були використані викладачами кафедри під час освітнього процесу: лекційні та семінарські заняття, круглі столи. З початку звітного 2022 р. проведено 6 заходів (зокрема, презентації наукових проєктів), ряд яких висвітлено на інформаційних порталах кафедри, факультету, університету (науковий керівник доц. В.Г. Базелюк, ініціативна).

На кафедрі педагогіки продовжувались наукові дослідження за ініціативною тематикою щодо теоретико-методичних основ навчально-виховної роботи у природоохоронних та аграрних закладах вищої освіти.

Результати досліджень за звітний період відображені у 3-х монографіях, 42 наукових публікаціях, 14 тезах доповідей, а також були використані викладачами кафедри під час навчального процесу: лекційні та семінарські заняття, круглі столи. З початку звітного 2022 р. проведено 7 заходів, які висвітлено на інформаційних порталах кафедри, факультету, університету (зокрема, «У міжнародній співпраці плекаємо наукову думку (про співпрацю кафедри педагогіки із майбутніми науковцями із Китаю)» (<https://nubip.edu.ua/node/114258>); «Педагоги розвивають співпрацю з МХП (бізнес-коучинг)» (<https://nubip.edu.ua/node/112211>);

«Студенти кафедри педагогіки про організацію та участь в міжнародній науково-практичній конференції з бджільництва» (<https://nubip.edu.ua/node/110435>); «Лекція ректора Станіслава Ніколаєнка: Злагоженість і планування – це сила педагогічного колективу» (<https://nubip.edu.ua/node/105299>); «Засідання Клубу аграрного та освітньо-наукового консалтингу: обговорення освітньо-наукових програм» (<https://nubip.edu.ua/node/103880>); «Гурткова робота кафедри педагогіки» (<https://nubip.edu.ua/node/109455>); «Пишаємось переможцями олімпіад і конкурсів наукових робіт» (<https://nubip.edu.ua/node/112866>) та інші (науковий керівник доц. Р.В. Сопівник, ініціативна).

На кафедрі іноземної філології і перекладу у звітному році тривали дослідження з ініціативної тематики щодо підготовки та реалізації перекладацьких проектів у вищих навчальних закладах.

Результати досліджень за звітний період відображені у 2 навчальних підручниках, 4 статтях, 6 тезах доповідей, а також були використані викладачами кафедри під час освітнього процесу: для проведення лекційних і семінарських занять. З початку звітнього 2022 р. проведено 4 заходи (зокрема, III Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Мова, бізнес і право, міжкультурна комунікація: виклики сьогодення», III Міжнародна міждисциплінарна конференція «Фахові мови й новітні підходи до їх викладання», два семінари Академії Зонненберг, «Європейський день мов»), ряд яких висвітлено на інформаційних порталах кафедри, факультету, університету (науковий керівник д-р пед. наук С.М. Амеліна, ініціативна).

На кафедрі філософії та міжнародної комунікації у звітному році продовжувалися дослідження за ініціативною тематикою «Сучасна філософія науки та освіти: проблеми гуманітарного дискурсу».

У ході роботи було виокремлено три основні напрями наукових досліджень: 1) становлення та розвиток постнекласичної науки; сучасні провідні напрями філософських досліджень; 2) синергетична парадигма: становлення та сучасний розвиток; системний підхід в соціально-гуманітарних дослідженнях в контексті синергетичної парадигми; 3) соціосинергетика; провідні напрями соціально-гуманітарних теоретичних та прикладних досліджень.

За результатами проведеної роботи опубліковано 1 монографію, 29 наукових публікацій, 34 тези доповідей. Результати досліджень були використані науково-педагогічними працівниками кафедри під час навчального процесу: лекційні та семінарські заняття, науково-методичні семінари, круглі столи, гостьові лекції відомих науковців України та закордоння. Протягом звітнього 2022 р. на базі кафедри було проведено низку заходів, частину яких на інформаційних порталах кафедри, факультету, Університету (науковий керівник доц. Савицька І.М., ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України у контексті сталого розвитку» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки» проведені дослідження «Формування готовності студентської молоді до навчання упродовж життя для забезпечення сталого розвитку суспільства».

Проблематика досліджень із наукового супроводу «навчання впродовж життя» в контексті сталого розвитку спирається на Указ Президента України від 14 вересня 2020 року № 392/2020 «Про Стратегію національної безпеки України» і спрямоване на реалізацію пріоритету відстоювання незалежності і державного суверенітету України (ст. 5), де людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека – найвища соціальна цінність в Україні (ст.1). Результати дослідження підвищать поінформованість студентів про світову парадигму безперервної освіти і можливість реалізувати своє право на освіту через формальне, неформальне та інформальне навчання, а також будуть спрямовані на формування готовності студентської молоді до навчання упродовж життя та відповідні смисложиттєві цінності і пріоритети, зокрема на фоні збройної агресії рф проти України

(відповідальний виконавець канд. психол. наук, доц. І.А. Мартинюк, Додаткова угода №БФ/1-2022 від 01.06.2022 до Договору № БФ/ 39-2021).

#### 4.15 Юридичний факультет

На кафедрі міжнародного права та порівняльного правознавства юридичного факультету здійснюється розробка концепції правового забезпечення енергетичної безпеки в умовах європейського та євроатлантичного курсу України. Обґрунтовано методологічні підходи до проведення аналізу енергетичного законодавства України, динаміки його розвитку та сучасного стану. Проаналізовано нормативно-правове забезпечення енергетичної безпеки України. За результатами досліджень здійснено аналіз сучасного стану енергетичного законодавства, у т.ч. його положень у сфері забезпечення енергетичної безпеки України на предмет відповідності положенням Угоди про асоціації з ЄС. Проаналізовано чинне енергетичне законодавство України, зокрема у сфері енергетичної безпеки на предмет відповідності його положень договору про заснування енергетичного співтовариства. Виконано синтез виявлених недоліків енергетичного законодавства України, зокрема, в частині забезпечення енергетичної безпеки та напрацювати пропозиції щодо його вдосконалення.

За результатами виконаних досліджень опубліковано 3 статті у виданнях, індексованих у базах Scopus і WoS, 2 тези доповідей, індексовані в базах Scopus і WoS, монографія в країні ЄС, 3 статті у наукових фахових виданнях України категорії Б, 9 тез доповідей англійською мовою. Результати досліджень пройшли апробацію на 9 міжнародних наукових конференціях; захищено три магістерських кваліфікаційних робіт студентами юридичного факультету НУБіП України (науковий керівник Є.В. Шульга, д/б № 110/2м-пр-2022).

Завершено розробку концепції правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та місцевого самоврядування в контексті євроінтеграції. У ході виконання науково-дослідної роботи було встановлено: невідповідність чинного законодавства у сфері забезпечення екологічної безпеки європейським стандартам і запропоновано два основних напрями реформування, відповідно: 1) з метою подолання екологічних кризових явищ, запропоновано систему заходів різного характеру. Зокрема: сприяння процесу екологізації свідомості населення, шляхом донесення гостроти проблеми, яка утворилась в сфері поводження з відходами; імплементація норм права Європейського Союзу щодо політики управління відходами до системи національного законодавства; перейняття досвіду з кращих Європейських практик управління відходами; 2) у зв'язку з відкриттям ринку землі зростає і вірогідність зростання корупційних ризиків, тому запровадження ефективного інституту юридичної відповідальності за корупційні та пов'язані з такими правопорушення у сфері земельних відносин є вкрай важливим фактором, що мінімізує ризики корупційних діянь у досліджуваній сфері. Відповідно, сучасне вітчизняне антикорупційне законодавство, хоч і перебуває в історичній ретроспективі – у належному стані, як і механізм його реалізації – все ж потребує суттєвого покращення, змін та наявності політичної волі до його суворого дотримання. Попри активну боротьбу з корупційними проявами, є необхідність удосконалення та приведення у відповідність один одному системи антикорупційних законів, зокрема, термінологічного апарату, прийняття актуальної Антикорупційної стратегії зі структурним підрозділом щодо запобігання та протидії їй, власне у сфері земельних праввідносин, та неухильного дотримання антикорупційного законодавства стосовно притягнення до відповідальності винних осіб.

Результати роботи були втілені у двох монографіях, окремому розділі монографії за напрямом проєкту, що видана офіційною мовою Європейського Союзу в провідних міжнародних видавництвах, 7 статтях у наукових журналах, що входять до наукометричних баз даних WoS та/або Scopus, 4 статті у зарубіжних наукових журналах, 12 статей у наукових фахових журналах України, що відносяться до категорії «Б». Опубліковано 4 монографії. Розроблено програму реалізації Концепції правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та місцевого самоврядування в контексті євроінтеграції.

Взято участь виконавцями проекту у 17 міжнародних науково-практичних конференціях за тематикою проекту та отримано 18 охоронних документів (18 - авторські свідоцтва) (науковий керівник проф. В.В. Ладиченко, д/б № 110/3-пр-2020).

На кафедрі адміністративного та фінансового права завершені дослідження щодо удосконалення податкового законодавства в аграрному секторі економіки України як чинник продовольчої безпеки. Здійснено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що полягає в удосконаленні податкового законодавства в аграрному секторі економіки України як чинника продовольчої безпеки держави. Результати дослідження впроваджені при викладанні дисциплін «Податкове право», «Фінансове право», «Адміністративне право» для студентів юридичного факультету НУБіП України, при підготовці лекцій і навчальних посібників з даної тематики.

Проаналізовано сучасний стан розвитку фіскальної функції в економіці та в аграрному секторі України та виявлено недоліки та вибудовані шляхи їх усунення та подальшого удосконалення. В тому числі, з'ясовано сутність та особливості фіскальної політики, її роль у національній економіці та виявлені ті засоби, за допомогою яких можна найефективніше досягнути основної мети такої політики в аграрному секторі економіки.

Включно з вищенаведеним, проаналізовано низку чинних норм права, виявлено та систематизовано основні фінансові заходи державних органів виконавчої влади спрямовані на регулювання доходів і витрат бюджету в аграрному секторі економіки України. Визначено та класифіковано основні принципи, функції, елементи правової компетенції органів виконавчої влади щодо формування та реалізації державної фіскальної політики в аграрному секторі України.

Здійснено аналіз досвіду, стану, проблем та перспектив удосконалення правового регулювання державних видатків у сфері підтримки регіонального розвитку сільських територій та основних підприємств і сфер аграрного сектору економіки України та систематизацію (класифікували) основних фінансових заходів держави, спрямованих на регулювання доходів і витрат бюджету в аграрному секторі економіки України.

Результати роботи втілені у 6 статтях, що входять до наукометричних баз даних WoS та/або Scopus, 13 статтях у журналах, що входять до переліку фахових видань України та мають ISSN, статтях у закордонних журналах, взято участь у 25 всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях, підготовлено збірник законодавчих актів з питань оподаткування аграрних товаровиробників, а також рукопис монографії за темою проекту, що буде опублікований мовою Європейського Союзу у закордонних виданнях та опубліковано рукопис розділу монографії за темою проекту, що буде опублікований мовою Європейського Союзу у закордонних виданнях (науковий керівник проф. В.І. Курило, д/б № 110/2-пр-2021).

Завершено розробку Концепції законодавства про право інтелектуальної власності щодо забезпечення біологічної та харчової безпеки. У ході виконання науково-дослідної роботи було розроблено окремі проекти нормативних актів, присвячених питанням правового регулювання прав інтелектуальної власності у сфері використання біоресурсів з метою забезпечення продовольчої безпеки; підготовлено зміни та доповнення до нормативно-правових актів, спрямованих на усунення суперечностей в правовому регулюванні однотипних відносин; приведено чинне законодавство у відповідність до норм проектів законодавства; розроблено практичні рекомендації щодо впровадження положень зазначеної концепції. Зосереджено увагу на процедури оцінки і визначення збитків в сфері інтелектуальної власності. Встановлено, що відсутність і затримка процедур створення Вищого суду з питань інтелектуальної власності призводить до значних економічних втрат та загрожує економічній безпеці країни через недостатньо фаховий розгляд справ з інтелектуальної власності судами загальної юрисдикції. Виконавцями приділено увагу аналізу судової практики у справах з питань інтелектуальної власності, що суттєво ускладнювалось закриттям Єдиного державного реєстру судових рішень (науковий керівник проф. О.Ю. Піддубний, д/б № 110/1-пр-2021).

На кафедрі цивільного та господарського права продовжено роботу у напрямі

вивчення актуальних питань приватноправового регулювання в Україні. Реалізовано основні завдання дослідження: проаналізовано науковий доробок вітчизняних та зарубіжних вчених працівників щодо дихотомії права (публічне та приватне право); визначені основні групи приватноправових відносин; проаналізовано стан регулювання визначених приватноправових відносин; розроблені конкретні пропозиції по вдосконаленню регулювання приватноправових відносин (науковий керівник проф. О.Ю. Піддубний, ініціативна).

У межах виконання технічного завдання Перспективного плану розвитку наукового напрямку «Суспільні науки» науковці факультету зацентрували дослідження 2022 року на вдосконаленні механізму управління побутовими відходами на основі євроінтеграції. Вдосконалення адміністративно-правового регулювання поведінки з побутовими відходами у контексті сучасних євроінтеграційних процесів в Україні за своїм змістом передбачає дослідження ролі адміністративно-правових актів у сфері поведінки з побутовими відходами та виявлення недоліків державного контролю у цій сфері; аналіз судової практики щодо притягнення до адміністративної та кримінальної відповідальності посадових осіб як засобу спонукання суб'єктів господарювання дотримуватися вимог законодавства у сфері поведінки з побутовими відходами та на її основі виявити недоліки, які нададуть можливість розробити рекомендації щодо вдосконалення адміністративного примусу посадових осіб у сфері управління побутовими відходами; проведення комплексного дослідження організації належного управління побутовими відходами в країнах Європейського Союзу; дослідження кращих європейських практик у сфері поведінки з побутовими відходами. На основі цього сформовані пропозиції та рекомендації у вигляді участі у наукових конференціях та написанні наукових публікацій у сфері вдосконалення чинного законодавства України у цій сфері (відповідальний виконавець – доц. С. О. Кідалов).

#### **4.16 Факультет землевпорядкування**

Вченими факультету землевпорядкування завершено дослідження щодо геоінформаційного забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства. Розроблено: узагальнену структуру концептуальної моделі геоінформаційної системи (ГІС) для оцінки змін типів земельного вкриття у часі; набори UML діаграм - часову схему ГІС, функціональну модель, модель потоку даних; методику досліджень та визначення змін типів земельного покриття у часі з використанням геопросторових даних; комплексний підхід до використання різнорідних даних ДЗЗ у технологіях цифрового землеробства; способи оцінювання просторових варіювань неоднорідностей ґрунтової родючості на основі геоданих для використання в технологіях точного землеробства. Удосконалено: методику визначення придатності ґрунтів для вирощування стратегічних сільськогосподарських культур; методику відбору проб ґрунту з урахуванням просторово-часових варіювань стану посівів сільськогосподарських культур за даними ДЗЗ. Створено: геоінформаційні набори тематичних карт змін типів покриття на прикладі модельної території за 2011-2021 рр.; цифрову базу геоданих придатності ґрунтів для вирощування стратегічних сільськогосподарських культур на прикладі Київського регіону, набори карт; цифрову базу геоданих придатності ґрунтів для вирощування стратегічних культур на основі розроблення удосконаленої методики на прикладі Київського регіону і відповідні набори карт (науковий керівник проф. С.С. Кохан, д/б № 110/13-пр-2020).

У межах Перспективного плану розвитку наукового напрямку «Суспільні науки» було виконано дослідження з економічного аналізу використання лісових землекористувань в Україні за умов децентралізаційних змін. Реалізація даної проблематики має такі складові: аналіз існуючих підходів до аналізу використання лісових землекористувань; вибір критеріїв, за якими здійснюватиметься оцінювання впливу децентралізаційних процесів; розроблення науково обґрунтованого комплексу заходів, реалізація яких дозволить забезпечити сталий розвиток лісових землекористувань. Отримані результати мають важливе практичне значення для новостворених ОТГ для прийняття управлінських рішень



стосовно лісокористування, забезпечення раціонального землекористування, вирішення еколого-економічних, природоохоронних проблем громад (відповідальний виконавець – проф. І. А. Опенько).

#### 4.17 Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК

Науковці УЛЯБП АПК завершили наукові дослідження за прикладною темою «Наукове обґрунтування критеріїв оцінки якості та безпечності молока-сировини – гармонізація до міжнародних вимог».

За результатами досліджень було розроблено новітні науково обґрунтовані підходи до оцінки ризиків та критеріїв якості молока-сировини. Було дано оцінку виробничої та гігієнічної практик (GMP/GHP) молочних ферм лісостепової та степової зони України. Радіологічні дослідження проводили на Поліссі. З'ясовано санітарно-гігієнічні умови одержання молока-сировини, встановлено межі потенційної загрози ураження дійних корів субклінічними маститами, виділено основні збудники маститів та визначено їх антибіотикорезистентні властивості. Вивчено вплив інтенсивності секреції з молоком радіонуклідів ( $^{137}\text{Cs}$ ) на його жирнокислотний склад та якісні показники. Дослідженнями встановлено межі коливання та взаємозалежності показників якості молока-сировини (посезонні відмінності; залежність від типу автономної регуляції нервової системи тощо). Зформовано та опубліковано загальні підходи до розробки процедур отримання безпечного молока належної якості (Науково-практичні рекомендації щодо загальних підходів до розробки процедур отримання молока належної якості та критеріїв оцінки молока-сировини (2021 р). Запропонований підхід до запровадження належної практики молочного фермерства в умовах вітчизняної молочної ферми з метою отримання безпечного та якісного молока-сировини має 12 процедур та 71 інструкцію.

Одержані у 2022 році дані свідчать, що мінливість показників якості молока ферм з належним виконанням гігієнічних вимог слабка. Дані, отримані щодо показників якості молока з ферм, де виявлені невідповідності виконання окремих гігієнічних вимог мали подібну тенденцію мінливості значень, а саме вищий відсоток  $\text{Cv}$  (середньомісячні значеннями показників якості) для показників КСК та КМАФАНМ порівняно із іншими показниками якості молока. Також середні значення коефіцієнтів варіації всіх показників якості молока ферм другої групи мали вищий відсоток мінливості, порівняно з першою групою. Залежність якості молока-сировини від сезону, згідно однофакторного дисперсійного аналізу, було встановлено лише щодо окремих ферм та показників якості молока-сировини. Показник КМАФАНМ для молока-сировини має максимальні значення  $\text{Cv}$  у літній період (від 27% до 30%) та мінімальні взимку (від 19% до 21%). Натомість значення показника кількості соматичних клітин лише восени, для більшості ферм має максимальні значення на рівні 26–27%. Значення досліджуваних показників решти сезонів варіювали залежно від ферми. Взаємозв'язки між компонентами молока-сировини ферм І групи були значимі між показниками масової частки сухих речовин та масової частки жиру – 0,68. Зв'язок мав прямопропорційний характер та властивий для молока всіх досліджуваних ферм. Обернено пропорційний характер взаємозв'язку на значному рівні відмічали між показниками масової частки сухих речовин та кількістю соматичних клітин – -0,50.

Одразу після звільнення північних областей України, було проведено дослідження щодо вмісту радіонуклідів у молоці корів та інтенсивності секреції  $^{137}\text{Cs}$  з молоком. Проби незбираного молока були відібрані у червні 2022 р у населених пунктах, що відносяться до третьої зони радіоактивного забруднення (зона добровільного відселення). Щільність забруднення пасовищ  $^{137}\text{Cs}$  в околицях цих населених пунктів варіює в межах 30-60 кБк  $\text{м}^{-2}$ . У відібраних зразках молока вміст  $^{137}\text{Cs}$  коливався в межах від 130  $^{137}\text{Cs}$ , Бк/кг молока до 600  $^{137}\text{Cs}$ , Бк/кг молока (максимально допустима доза – 100  $^{137}\text{Cs}$  Бк/кг молока). Переважна більшість зразків молока, відібраного в зоні добровільного відселення, за концентрацією поживних речовин, відповідали вимогам ДСТУ 3662:2018 Молоко – сировина коров'яче, незалежно від вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у секреті молочної залози. Однак, вивчення жирнокислотного

складу молока з надмірно високим вмістом  $^{137}\text{Cs}$ , показало існуючу залежність між інтенсивністю секреції радіонукліду та відносним вмістом окремих жирних кислот. Як свідчать одержані дані, за умов радіоактивного навантаження на організм лактуючої корови, відносна кількість окремих жирних кислот може виходити за їх фізіологічні межі, зокрема для C18:0 (мах-13,0; мін-9,0) та C18:2n6c (мах-5,5; мін-3,5). На основі одержаних результатів пропонується визначати C18-коефіцієнт ураження молочної залози корів, за  $^{137}\text{Cs}$  навантаження їх організму: C18-коефіцієнт = C18:0/C18:2n6c. Подано заявку на патент «Спосіб визначення змін секреторної функції молочної залози корів за спонтанного навантаження  $^{137}\text{Cs}$ ».

Значна кількість тваринницької інфраструктури України станом на осінь 2022 року є зруйнована. Тому, стресостійкість лактуючих корів є одним з ключових факторів, що забезпечує високий рівень продуктивності. Дослідження проводили на коровах української чорно-рябої породи 3-4 лактації. Типи автономної регуляції визначали за рахунок визначення стану серцево-судинної системи за допомогою кардіологічного дослідження по методиці Басвського. Матеріалом для дослідження слугували зразки молока-сировини, отримані в літню пору року за температури оточуючого середовища 25°-26°C). Дослідження продуктивності корів засвідчило, що рівень лактації у нормотоніків був найвищий (21,03 л/добу), ваготоніки характеризувалися дещо нижчим рівнем продуктивності, порівняно до нормотоніків (на 18%; 17,22 л/добу) і найнижчий рівень відмічається у симпатотоніків (на 25% і на 6,5% відповідно до продуктивності нормотоніків і симпатотоніків; 16,10 л/добу). Тварини утримувалися в приміщенні при температурі (25-26°C). Фізіологічних ознак впливу теплового стресу у лактуючих корів не спостерігалось. Найвищий рівень лактації у корів, дослідної групи нормотоніків, супроводжувався деякими змінами співвідношення насичених жирних кислот у молоці, що проявлялось вірогідним зниженням відносного вмісту C4:0 ( $p<0,01$ ); C14:0 ( $p<0,05$ ); C16:0 ( $p<0,05$ ); C22:0 ( $p<0,01$ ), порівняно до показників, що спостерігались у симпатотоніків. Та наростанням відносного вмісту C8:0 ( $p<0,001$ ); C18:0 ( $p<0,01$ ) (науковий керівник проф. В.В. Данчук, д/б № 110/16-пр-2020).

У межах сфери акредитації вчені УЛЯБП АПК виконують й інші проєкти, зокрема «Environmentally-sound management and final disposal of PCB in Ukraine», що фінансується GEF-UNIDO, є виконавцем завдання «Smart AGRO – Система моніторингу розумного сільського господарства з проактивним планом удобрення» за грантової угодою Рамкової Програми «горизонт Європа», українсько-чеський проєкт «Changes in the nutritional value of cows' milk during summer heat stress».

Продовжується робота вчених у межах напрямів діяльності міжнародних наукових мереж, зокрема: FAO, Організації глобального ґрунтового партнерства (Global Soil Partnership – GLOSALAN), Міжнародної мережі установ з аналізування добрив (International Network on Fertilizer Analysis – INFA). Вчені УЛЯБП АПК входять до складу технічних комітетів: № 82 «Охорона довкілля» та №162 «Судова експертиза».

У відповідності до одержаного уповноваження на проведення державних випробувань пестицидів та агрохімікатів з метою їх реєстрації в Україні (наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України №828 від 13.12.2021 р.) науковці УЛЯБП АПК проводять дослідження за напрямками екологічної оцінки небезпечності впливу пестицидів і агрохімікатів на нецільові об'єкти водної, ґрунтової та надземної екосистем та біологічної оцінки пестицидів і агрохімікатів на сільськогосподарських культурах; у поточному році заключено 9 договорів на проведення передреєстраційних випробувань з вітчизняними та мультинаціональними компаніями.

Фінансування діяльності УЛЯБП АПК за різними програмами у 2022 році має становити близько 18 млн. грн, з яких 8,9 млн грн – за рахунок залучених коштів спеціального фонду (у 2021 році загальний бюджет становив 12,6 млн. грн, з яких 3,3 млн. грн надходження до спецфонду);

Функціонує Експертна комісія з оцінки результатів випробувань пестицидів та агрохімікатів НУБіП України, на якій відбувається розгляд та схвалення наукових звітів випробувань препаратів з метою їх державної реєстрації.

Наукові досягнення вчених УЛЯБП АПК НУБіП України за поточний рік висвітлені у 80 публікаціях, з них 2 монографії, 2 навчальні посібники, 8 статей у фахових виданнях, 9 статей опубліковано у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus, Web of Science.

#### **4.18 ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»**

Основними напрямками наукової діяльності відокремленого підрозділу «НДПІ стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції» є розроблення новітніх ресурсозберігаючих технологій перероблення сировини рослинного, тваринного походження, гідробіонтів зі створенням продуктів із заданими властивостями для загального та дитячого харчування, вивченням сучасного хімічного складу сільськогосподарської сировини та його змін у процесі перероблення та виготовлення харчових продуктів; обґрунтування технологічних параметрів виробництва, стандартизація продуктів за показниками якості та безпечності, розроблення нормативних і технологічних документів для забезпечення промислового впровадження наукових результатів.

Завершені прикладні дослідження щодо розробки інноваційних технологій комплексного перероблення риби та морських гідробіонтів з отриманням полікомпонентних продуктів цільового призначення.

Проведено порівняльний аналіз наукового потенціалу, вітчизняного та світового практичного досвіду щодо перспективних напрямів комплексного перероблення гідробіонтів, визначено категорії продукції, які на сьогодні відсутні в Україні, а потреба в них окремих груп населення, в першу чергу дітей, значна. Розроблено мінімальні специфікації якості гідробіонтів. Науково обґрунтовано види гідробіонтів, які перспективні за біохімічними та функціонально-технологічними властивостями для технологічних цілей.

За результатами аналізування сучасних технологій перероблення гідробіонтів визначено основні проблеми, на усунення яких орієнтовано розроблені технологічні рішення: осучаснення асортименту з актуалізацією складу та властивостей рибних консервів з урахуванням принципів нутріціології, фізіологічних та особливих харчових потреб окремих категорій населення; мінімізація термічного впливу, пом'якшення режимів стерилізації з застосуванням сучасних типів тари та способів стерилізації. Розроблені технологічні схеми виробництва полікомпонентних консервованих продуктів узагальнюють експериментальні дослідження впливу технологічних процесів перероблення гідробіонтів на якість та безпечність готових продуктів. Вивчена функціонально-технологічна та біохімічна сумісність риби, овочів, зернобобових та молочних компонентів, обґрунтовано рекомендовані межі їхнього використання в рецептурах нових продуктів.

Із застосуванням методології моделювання заданого білкового, вуглеводного, вітамінно-мінерального складу розроблено асортимент та базові рецептури овочево-рибних та рибо-рослинних продуктів для харчування дітей та для дорослого населення для організації харчування в екстремальних умовах.

Досліджено основні характеристики структурних фрагментів рибних відходів. Отримані дані свідчать, що вторинна рибна сировина містить значні ресурси білка (від 6,5 % до 15,2 %) та мінеральних речовин (від 3,9% до 7,2% золи). Розроблено вихідні технічні вимоги до напрямів раціонального використання харчових рибних відходів, які представляють модель системи технологічних процесів з акцентуванням пропозицій та рекомендацій на окремі її елементи: первинна її підготовка, накопичення та зберігання рибних відходів з частковим видаленням вологи або заморожуванням для мікробіологічної безпечності; способи отримання цільового компоненту (білка); способи підвищення характеристик поживної цінності отриманої білкової композиції; формування її функціональних властивостей (структуроутворюючих, біохімічних, органолептичних,

технологічних); стабілізація отриманої біокомпозиції як самостійного продукту або напівфабрикату з відповідними строками зберігання.

Досліджено вплив хімічного складу відходів на здатність утворювати необхідний склад та структуру бульйонів. За оцінкою механізму взаємозв'язку ступеню обводнення білка, жиру з вологоутримуючою здатністю встановлені особливості технологічних способів отримання цільової білкової композиції із заданими структурою та хімічним складом. Розроблено технологічні схеми за напрямками перероблення рибних відходів з отриманням білково-вуглеводно-мінеральних композицій з різними структурно-механічними властивостями (рідина, паста, сухий продукт) для подальшого використання на харчові або кормові цілі. Для підвищення харчової цінності та органолептичних показників білкової композиції рекомендовано попереднє змішуванням рибних відходів з пряно-ароматичною та морською рослинною сировиною.

Розроблено асортимент та рецептури нових рибо-овочевих продуктів з використанням білково-вуглеводно-мінеральної композиції. Вихідними даними для теоретичного моделювання співвідношень компонентів рецептур були особливості харчування осіб, які виконують свої професійні обов'язки в екстремальних умовах з підвищеним психофізичним навантаженням, норми добової фізіологічної потреби для цієї категорії населення в основних харчових речовинах та енергії, мінімальні специфікації якості та окремі функціонально-технологічні аспекти вихідної сировини.

Обґрунтовано параметри технологічних процесів (ферментативний, гідротермічний) отримання білково-вуглеводно-мінеральної композиції, параметри її концентрування та сушіння. Розроблена технологія та параметри виготовлення нового нетрадиційного продукту «Ікра імітована» та режими стерилізації нових продуктів з використанням сучасних способів консервування та видів тари.

Проведена апробація розроблених технологічних рішень – технологічних схем, режимних параметрів процесів виготовлення білкової композиції та нових видів консервованих продуктів з її використанням. Уточнені за результатами апробації дані оптимального вмісту основних харчових речовин, які характеризують стан продукту, його харчову та споживчу цінність та здатність задовольнити фізіологічні потреби відповідної категорії населення склали номенклатуру нормованих показників розробленого нормативного документу на нові види продуктів. Розроблено та затверджено у встановленому порядку технічні умови ТУ У 10.2-36285763-005:2021 «Продукти рибо-овочеві консервовані функціонального призначення».

Проаналізовано попередньо розроблені асортимент та варіанти композиційного складу нових консервованих рибо-овочевих/овочево-рибних продуктів для дитячого харчування та харчування дорослих (масового споживання). Визначено найбільш пріоритетні композиції, склад яких теоретично забезпечує заданий рівень харчової та енергетичної цінності, які виділено для подальших досліджень: консерви для дитячого харчування і консерви для харчування дорослого населення з високою фізичною активністю. Систематизовано видовий асортимент та доопрацьовано рецептури нових продуктів 12 назв.

Систематизовано найбільш характерні технологічні процеси та їхні параметри, що впливають на формування та стабільність показників якості та безпечності продуктів у процесі виготовлення та зберігання: бланшування, гомогенізація (продукти дитячого харчування), обжарювання та формування рецептури (продукти дорослого харчування). І для обох груп продуктів – процес стерилізації, який забезпечує промислову стерильність продуктів.

Систематизовано результати вивчення динаміки змінення основних показників якості та безпечності рибних консервів цільового призначення двох груп у процесі виготовлення та зберігання протягом 12 місяців, на основі чого встановлено строк зберігання.

Проведено апробацію з впровадженням розроблених технологій виготовлення нових видів консервованих продуктів двох груп продуктів – для дитячого харчування та харчування дорослого населення з високою фізичною активністю з використанням рибної сировини. Апробацією у промислових умовах розроблених технологій та їхніх режимних

параметрів підтверджено обґрунтованість застосування сучасних наукових підходів створення нових видів консервованих продуктів на основі рибної сировини..

Обґрунтовано критерії та номенклатуру регламентованих показників якості та безпечності нових продуктів двох груп на основі рибної сировини та встановлено їхні нормативні значення.

За результатами досліджень, проведеної апробації продуктів та технологій їхнього виготовлення розроблено нормативну та технологічну документацію: ТУ У 10.3-36285763-006:2022 «Продукти з риби. Технічні умови», ТІ У 36285763-006:2022 «Технологічна інструкція з виробництва продуктів з риби», затверджену в установленому порядку.

За результатами виконання НДР розроблено: нормативну документацію (ТУ) – 2; технологічну документацію (ТІ) – 1; опубліковано 10 наукових статей, 11 тез доповідей, підготовлено 2 патенти на корисну модель та 1 монографію.

Результати НДР упроваджено на ТОВ «РКЗ «Південний» (Одеська обл., м. Білгород-Дністровський) та ПрАТ «Виробниче об'єднання «Одеський консервний завод» (м. Одеса) (науковий керівник д-р техн. наук І.В. Безбах, д/б № 110/24-пр-2020).

Завершені дослідження щодо розроблення науково-технічних рішень зі створення сучасних технологій консервування з отриманням інноваційних харчових продуктів функціонального призначення.

Здійснено обґрунтування вимог до складу нових продуктів та їх функціональних властивостей, розроблено асортимент та рецептуру продуктів функціонального призначення. Досліджено ступінь збереження якості, безпечності та харчової адекватності нових продуктів у процесі виготовлення та зберігання.

Проведено апробацію технологічних рішень, систематизацію номенклатури регламентованих показників якості та безпечності. Розроблено нормативну і технологічну документацію на виробництво продуктів функціонального призначення (науковий керівник А.А. Крохальова, д/б № 110/11-пр-2021).

Розпочаті наукові дослідження у напрямі розробки технологічних рішень раціонального використання потенціалу рослинних біоресурсів зі створенням харчових продуктів спеціального призначення.

Аналіз технологій первинного перероблення фруктів та овочів показав, що практично усі технологічні процеси пов'язані з механічним руйнуванням (деструкцією) рослинної клітини. Мета цього процесу – полегшення вилучення біооб'єктів, які містяться в плодовій частині у вигляді соку, м'якоті або її окремих цільових компонентів (вітамінних, фенольних, полісахаридних комплексів тощо). Обґрунтування ефективних способів деструкції рослинної клітини здійснено з аналізуванням таких критеріїв: вміст біоактивних речовин в сировині та особливості їхньої локалізації в структурі плодів, ступінь стійкості рослинної клітини до механічного руйнування, яка формується фізіологічними та цитолого-анатомічними характеристиками сировини, ступінь вилучення плодової частини та стабільність її біохімічного складу.

Досліджено вплив фракціонування механічними, біофізичними способами на отримання плодової частини із заданим складом та розроблено вихідні вимоги до способів інтенсифікації процесів деструкції цілісності рослинної клітини і вилучення її плодової частини якими обґрунтовано переваги суміщення цих процесів. Встановлено, способи перероблення сировини в основі яких є механізм фракціонування – технологія «холодної екстракції», гідродинамічне диспергування, кавітаційні технології, турбоекстракція дозволяють не тільки отримати продукти різної структури – пастоподібні, рідкі, забезпечити стабільну концентрацію цільових речовин, але й інтенсифікувати біотехнологічні процеси з модифікацією структури біополімерів та підвищенням їх біодоступності. Перевірена в експериментальних умовах розроблена методологія обґрунтування способів інтенсифікації технологічних процесів, яка полягала у встановленні характеристик сировини та на якому етапі її перероблення доцільна, за найбільш інформативними критеріями, інтенсифікація процесів.

Виходячи із вивчених характеристик рослинної сировини, аналізованих технологій її перероблення з вилученням цільових компонентів у складі плодової м'якоти або водних розчинів (біокомпозицій), для подальших досліджень визначено такий груповий асортимент нових продуктів: напої, коктейлі, смузі, моно- та полікомпонентні пасти. Обґрунтування вимог до властивостей продуктів здійснено на основі даних про основні джерела вмісту речовин з відомими антиоксидантними, імуномодельючими, адаптогенними властивостями та прогнозованих даних щодо гарантування за рахунок розроблених технологій стабільності цих цільових речовин в кінцевих продуктах.

Розроблено технологічні схеми, систематизовані параметри технологічних процесів отримання каротинових, пектинових, білково-вуглеводних концентратів, екстрактів, та моно- та полікомпонентних продуктів спеціального призначення, розроблено технологічні рішення, проект технологічного регламенту для практичної апробації та реалізації нових технологій.

За результатами першого етапу досліджень підготовлено 2 заявки до патентів на корисну модель, 6 наукових публікацій, з яких 1 опубліковано у виданнях, що входять до науково-метричної бази Scopus (науковий керівник Л.Ю. Філіпова, д/б № 110/16-пр-2022).

Розпочаті дослідження щодо розробки інтегрованої системи превентивних заходів попередження мікробіологічних ризиків та технологію виробництва екобезпечних продуктів дитячого харчування.

Проведено моніторинг та вивчено фактичний стан і потенційні джерела первинної контамінації рослинної сировини у процесі зберігання та перероблення. Систематизовано наукові та практичні дані щодо функціональних властивостей мікрофлори характерної для сировини.

За результатами досліджень встановлено, що на резистентність мікроорганізмів до впливу технологічних факторів пригнічення в більшій мірі впливають початковий рівень загального обсіменіння та модифікація властивостей тест-мікроорганізмів збудників псування сировини, продуктів та виникнення харчових отруень. Отримані дані досліджень систематизовані у вигляді рекомендацій для розроблення превентивних заходів зниження мікробіологічного обсіменіння харчових продуктів (науковий керівник Л.І. Зубарева, д/б № 110/15-пр-2022).

## 5 Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів

### 5.1 Аспірантура та докторантура

Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів у НУБіП України здійснюється через аспірантуру за 37 науковими спеціальностями. За час існування відділу аспірантури в НУБіП України підготовлено понад 2080 кандидатів наук та докторів філософії. Станом на 01.01.2023 р. кількість аспірантів, які навчаються в НУБіП України становить 643 особи, у тому числі очної форми навчання – 581 та заочної – 62 аспіранти (табл. 5.1). Впродовж 2022 року на навчання до аспірантури НУБіП України вперше за останні двадцять років було зараховано найбільшу кількість вступників – 314 осіб, в тому числі 210 осіб на контрактній основі (впродовж 2000-2021 рр. річний набір вступників обмежувався від 98 осіб у 2019 р., до 191 особи – у 2012 р.). У поточному році завдяки активній профорієнтаційній роботі навчально-наукового центру міжнародної діяльності на навчання до аспірантури вступили 40 громадян Китайської Народної Республіки.

Наукове керівництво здобувачами здійснюють 196 докторів наук та 89 кандидатів наук. Відповідно до норм чинного законодавства, доктор наук може здійснювати одночасне наукове керівництво не більше п'яти здобувачів наукових ступенів, провідний кандидат наук – не більше трьох. Слід відзначити, що саме від професійного наставництва гарантів освітньо-наукових програм та відповідальної координації наукових керівників залежить своєчасна готовність аспірантів до проходження підсумкової атестації у вигляді захисту дисертаційного дослідження.

**Таблиця 5.1 – Кількість аспірантів Національного університету біоресурсів і природокористування України за формами навчання**

НДІ, ННІ, факультети	Кількість аспірантів			
	всього	з них		заочної форми
		очної форми		
		денної	вечірньої	
1	2	3	4	5
Гуманітарно-педагогічний факультет	73	57	11	5
НДІ рослинництва та ґрунтознавства – агробіологічний факультет	76	56	18	2
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	43	35	4	4
НДІ технологій та якості продукції тваринництва:	62	52	7	3
– факультет тваринництва та водних біоресурсів	39	33	5	1
– факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	23	19	2	2
НДІ здоров'я тварин (факультет ветеринарної медицини)	66	53	13	-
Економічний факультет	86	70	8	8
Факультет аграрного менеджменту	49	39	4	6
Факультет конструювання та дизайну	11	11	-	-
Механіко-технологічний факультет	13	12	1	-
Факультет інформаційних технологій	23	17	5	1
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	16	11	3	2
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	43	22	15	6
Факультет землевпорядкування	15	7	4	4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Юридичний факультет	59	23	18	18
ННІ неперервної освіти і туризму	7	1	3	3
УЛЯБП АПК	1	1	-	-
<b>Всього</b>	<b>643</b>	<b>467</b>	<b>114</b>	<b>62</b>

Враховуючи тяжкі умови воєнного стану, значні руйнування та окупацію ворогом окремих територій України, значна кількість здобувачів ступеня доктора філософії НУБіП України була позбавлена можливості завершити наукові дослідження.

У вересні 2022 року закінчили навчання в аспірантурі 73 особи, з них 2 особи захистили дисертації достроково (2,7%). Всього у 2022 році захищено 12 дисертаційних робіт. Відповідно до норм чинного законодавства, здобувачі, котрі закінчили неакредитовані освітньо-наукові програми та мають намір проходити підсумкову атестацію повинні повторно вступити на навчання до аспірантури за акредитованою ОНП. А тому, в поточному 2022 році повторно до аспірантури НУБіП України було зараховано 8 осіб для подальшого перезарахування освітньої складової та дострокового захисту.



## 5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій

У 2022 році в університеті функціонувало 17 спеціалізованих вчених рад з правом прийняття до розгляду та захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук (за 37 спеціальностями з 7 галузей науки).

Вченою радою Університету було утворено 4 разові спеціалізовані вчені ради. У спеціалізованих вчених радах Університету захистили дисертації 6 здобувачів ступеня доктора філософії. У інших установах захищено у 2022 році одну дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

**Таблиця 5.1 – Спеціалізовані вчені радах Університету**

Шифр спеціалізованої вченої ради	Голова спеціалізованої вченої ради	Спеціальності
Д 26.004.01	Кваша Сергій Миколайович	08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» 08.00.08 «Фінанси»
Д 26.004.02	Коломієць Юлія Василівна	03.00.20 «Біотехнологія» (с.-г. н.) 03.00.16 «Екологія» 06.01.11 «Фітопатологія» (с.-г. н.)
Д 26.004.03	Грушанська Наталія Геннадіївна	03.00.04 «Біохімія» (вет. н.) 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин»
Д 26.004.04	Танчик Семен Петрович	06.01.01 «Загальне землеробство» 06.01.03 «Агрогрунтознавство і агрофізика»
Д 26.004.05	Сахацький Микола Іванович	06.02.01 «Розведення та селекція тварин» 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва»
Д 26.004.06	Ловейкін Вячеслав Сергійович	05.05.05 «Піднімально-транспортні машини» 05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»
Д 26.004.07	Лисенко Віталій Пилипович	05.09.03 «Електротехнічні комплекси та системи» 05.13.07 «Автоматизація процесів керування»
Д 26.004.08	Захаренко Микола Олександрович	03.00.01 «Радіобіологія» 03.00.04 «Біохімія» (біол. н.)
Д 26.004.09	Лакида Петро Іванович	06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація» 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво»
Д 26.004.10	Каленська Світлана Михайлівна	06.01.04 «Агрохімія» 06.01.09 «Рослинництво»
Д 26.004.11	Пилипака Сергій Федорович	05.01.01 «Прикладна геометрія, інженерна графіка» 05.23.01 «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»
Д 26.004.12	Шевченко Лариса Василівна	16.00.06 «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія»
Д 26.004.13	Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна	03.00.20 «Біотехнологія» (техн. н.) 05.18.12 «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв»
Д 26.004.14	Малюк Микола Олексійович	16.00.02 «Патологія, онкологія і морфологія тварин» 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія» 16.00.11 «Паразитологія»

Д 26.004.16	Піддубний Олексій Юрійович	12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право» 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право»
Д 26.004.18	Ніколаєнко Станіслав Миколайович	13.00.02 «Теорія та методика навчання (сільськогосподарські дисципліни)» 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» 13.00.07 «Теорія і методика виховання»
Д 26.004.20	Євсюков Тарас Олексійович	08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища»

## 6 НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ ТА ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

В університеті видається 14 наукових видань, які є фаховими.

У 2022 році видано 62 випуски профільних фахових наукових видань, у тому числі:

- Факультет ветеринарної медицини – 4 (науковий журнал «Ukrainian Journal of Veterinary Sciences»);
- ННІ лісового та садово-паркового господарства – 4 (науковий журнал «Ukrainian Journal of Forest and Wood Science»);
- Факультет аграрного менеджменту та економічний факультет – 4 (науковий журнал «Bioeconomy and Agrarian Business»);
- Факультет конструювання та дизайну і механіко-технологічний факультет – 4 (науковий журнал «Machinery and Energetics»);
- Гуманітарно-педагогічний факультет – 6 (науковий журнал «Humanitarian Studios: Pedagogics, Psychology, Philosophy» – 3; науковий журнал «International Journal of Philology» – 3);
- Юридичний факультет – 4 (науково-практичний журнал «Law. Human. Environment»);
- Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології – 4 (науковий журнал «Biological Systems: Theory and Innovation»);
- Агробіологічний факультет – 4 (науковий журнал «Plant and Soil Science»);
- Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК та факультет тваринництва та водних біоресурсів – 4 (науковий журнал «Animal Science and Food Technology»).

У виданих збірниках надруковано 542 статей, у тому числі підготовлено працівниками НУБіП України – 434, з них аспірантів – 57, магістрів – 41.

У звітному році видано:

- 6 номерів електронного журналу «Наукові доповіді НУБіП України»;
- 8 номерів науково-виробничого журналу «Сучасне птахівництво»;
- 6 номерів електронного журналу з технічних наук «Енергетика і автоматика»;
- 4 номери науково-виробничий журнал «Землеустрій, кадастр і моніторинг земель»;

Спільно з іншими засновниками видаються:

- науковий журнал «Мікробіологічний журнал»;
- науково-виробничий журнал «Облік і фінанси»;
- науковий журнал «Вісник аграрної історії».

Таблиця 6.1 – Друковані праці співробітників, видані у 2022 р.

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Монографії	Довідники, словники	Брошури	Наукові статті				Тези доповідей	Рекомендації, затверджені НТР міністерств, відомств та інших організацій
				У міжнародних виданнях	У Scopus	У WoS	У фахових виданнях		
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	10			65	74	6	38	232	2
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	4	1	1	10	30	10	24	116	-
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	30	2	1	22	63	9	34	298	1
НДІ здоров'я тварин	25	1	3	32	35	11	67	293	5
Економічний факультет	30	-	1	43	31	38	48	264	-
ННІ неперервної освіти і туризму	3	-	-	8	7	7	11	59	-
Факультет аграрного менеджменту	25	2	2	42	27	21	10	146	-
Механіко-технологічний факультет	13	1	2	2	20	3	22	417	-
Факультет конструювання та дизайну	7	-	-	10	56	2	18	132	-
НДІ ліс-ва та декор. садівництва	11	5	-	15	31	3	32	149	4
Гум.-педагогічний факультет	36	-	-	72	38	41	126	275	-
Юридичний факультет	17	-	-	35	5	4	10	84	-
Факультет землевпорядкування	11	-	-	11	19	9	36	77	-
Факультет інформ. технологій	4	-	-	2	36	5	17	64	-
ННІ енергетики, автоматика і енергозбереження	26	-	-	67	79	42	43	105	2
УкрНДІ с.-г. радіології	-	-	-	-	2	-	-	-	-
УЛЯБП АПК	2	-	-	25	8	1	8	53	
<b>Всього по університету</b>	<b>254</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>461</b>	<b>561</b>	<b>212</b>	<b>544</b>	<b>2764</b>	<b>14</b>

## 7 ВИНАХІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

За результатами проведених наукових досліджень у 2022 році вченими університету в Національній органі інтелектуальної власності подано 158 заявки на реєстрацію прав на винаходи, корисні моделі, службові твори, в Мінагрополітики подано 3 заявки на реєстрацію прав на 3 сорти рослин.

Отримано 131 охоронний документ, з них: 22 патенти на винаходи, 44 патенти на корисні моделі, 3 патенти на сорти рослин, 62 свідоцтва на службові твори.

Лідерами по поданим заявкам на об'єкти права інтелектуальної власності Університету, з урахуванням співавторства з науковцями різних підрозділів є:

- НДІ лісівництва та декоративного садівництва – 29;
- Факультет конструювання та дизайну – 22;
- Механіко-технологічний факультет – 20;
- Економічний факультет – 18.

Лідерами по одержаним охоронним документам на об'єкти права інтелектуальної власності Університету, з урахуванням співавторства з науковцями різних підрозділів є:

- ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження – 19;
- Механіко-технологічний факультет – 17;
- Юридичний факультет – 15;
- Економічний факультет – 14.

Загалом у поточному році у створенні об'єктів інтелектуальної власності брали участь понад 100 співробітників. Серед найактивніших винахідників по університету слід відзначити наступних науковців: Булгакова В.М., Заблюдського М.М., Баль-Прилипка Л.В., Головача І.В., Братішка В.В., Роговського І.Л., Томчука В.А., Грищенко В.А., Тітову Л.Л., Каленську С.М., Толок Г.А., Жемойду В.Л., Слободянюк Н.М., Бокотька Р.Р. та ін.

Серед лідерів по отриманих авторських свідоцтвах на службові твори відзначилися: Васишин Р.Д., Білоус А.М., Вдовенко Н.М., Ладиченко В.В., Гориславська І.В. та ін.

У винахідницькій роботі взяли участь 6 аспірантів, які у співавторстві з науковими керівниками отримали 20 патентів.

Підтримано чинність майнових прав на сорти (чинність патентів) та майнових прав інтелектуальної власності на поширення в Україні 28 сортів рослин, які належать університету.

За поточний рік укладено 3 ліцензійні договори на використання 7 сортів рослин (відповідальний – Мазур Б.М.):

- Ожини: «Насолода» (пат. № 110250, д/р 15.03.2011 р.);  
«Садове чудо» (пат. № 130024, д/р 05.06.2013 р.).
- Малини: «Космічна» (пат. № 07342, д/р 11.01.2007 р.);  
«Осінь» (пат. № 06368, д/р 19.04.2006 р.).
- Суниці садової: «Факел» (свід. № 06036, д/р 01.01.2005 р.);
- Смородини чорної: «Університетська» (свід. № 07337, д/р 11.01.2007 р.);  
«Аспірантська» (патент № 08662, д/р 01.07.2008 р.)

По ліцензійних договорах отримано платежів на суму 36 200 грн.

Таблиця 7.1 – Винахідницька робота у 2022 році

Навчально-науковий інститут/ науково-дослідний інститут/факультет	Подано заявок на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин	Одержано охоронні документи на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин станом на 09.11.2022 р.
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	19	19*
Механіко-технологічний факультет	20	17*
Факультет конструювання та дизайну	22*	14*
Факультет інформаційних технологій	4	-
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	29*	13
НДІ рослинництва та ґрунтознавства	6*	11*
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	10*	6*
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	6*	1
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	6	11
НДІ здоров'я тварин	11	8
Економічний факультет	18*	14*
Факультет аграрного менеджменту	1*	1*
Гуманітарно-педагогічний факультет	3*	1*
Юридичний факультет	15	16
Факультет землевпорядкування	-	-
ННІ неперервної освіти і туризму	-	-
УкрНДІ сільськогосподарської радіології	2*	2*
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	3*	1*
ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	-	-
<b>Всього</b>	<b>161</b>	<b>131</b>

\* Наведено кількість об'єктів права інтелектуальної власності з урахуванням співпраці співробітників різних кафедр

## 8 НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ, З'ЇЗДИ, СЕМІНАРИ

. Упродовж 2022 року науково-педагогічними працівниками, докторантами та аспірантами університету підготовлено і проведено: 60 міжнародних конференцій, 13 міжнародних семінарів, 56 всеукраїнських та 24 внутрівузівських конференцій і семінарів (153 заходи).

Узагальнена інформація щодо проведених заходів у розрізі факультетів та науково-дослідних інститутів наведена у табл. 8.1.

Науковці університету брали активну участь у роботі з'їздів, конгресів, симпозіумів, конференцій, семінарів та нарад, які проводилися у 2022 році іншими установами, навчальними і науковими закладами України та зарубіжних країн, де виступили з 2054 доповідями, з яких 173 були зроблені у 29 країнах далекого зарубіжжя, 229 – у 12 країнах близького зарубіжжя та з 1652 доповідями – в Україні.

Узагальнена інформація щодо участі науковців університету в роботі з'їздів, конференцій і семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2022 році, наведена в табл. 8.2.

**Таблиця 8.1 – Кількість конференцій та семінарів, проведених науковими і науково-педагогічними працівниками університету у 2022 році**

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Міжнародні		Всеукраїнські		Внутрівузівські		Всього
	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	5	1	3	0	3	0	12
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	2	0	1	0	0	2	5
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	12	0	1	3	2	0	18
НДІ здоров'я тварин	10	3	3	2	6	3	27
Економічний факультет	2	2	1	0	0	1	6
ННІ неперервної освіти і туризму	1	1	0	1	0	0	3
Факультет аграрного менеджменту	8	1	2	1	0	0	12
Механіко-технологічний факультет	2	0	0	0	0	0	2
Факультет конструювання та дизайну	5	1	0	0	0	0	6
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	1	1	1	15	0	1	19
Гуманітарно-педагогічний факультет	7	2	3	6	3	1	22
Юридичний факультет	1	0	1	0	0	0	2
Факультет землевпорядкування	1	1	1	9	0	0	12

Факультет інформаційних технологій	3	0	0	0	0	0	3
ННІ енергетики, автомат. і енергозбереження	0	0	2	0	1	0	3
Укр. НДІ с.-г. радіології	0	0	0	0	0	0	0
УЛЯБП АПК	0	0	0	0	1	0	1
<b>Всього по університету</b>	<b>60</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>153</b>

**Таблиця 8.2 – Участь науковців університету в роботі з'їздів, конференцій та семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2022 році**

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Далеке зарубіжжя			Близьке зарубіжжя			в Україні (доповіді/конф.)	всього НТЗ
	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)		
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	33	20	Пн. Македонія (3) Кіпр (1) Швеція (2) Боснія і Герцеговина (10) Латвія (1) Іспанія (3)	8	8	Німеччина (3) Чехія (3) Туреччина (2)	70 (103)	98
Факультет тваринництва та водних біоресурсів	17	8	Португалія (1) Великобританія (2) Нідерланди (1) Франція (1) Іспанія (1) Греція (1) Канада (1)	11	7	Німеччина (3) Молдова (1) Польща (2) Латвія (1)	36 (37)	51
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	12	5	Франція (1) Австрія (1) Італія (1) Узбекистан (2)	6	5	Польща (2) Туреччина (1) Німеччина (1) Латвія (1)	28 (46)	38
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	15	2	Нідерланди (1) Португалія (1)	20	2	Туреччина (1) Болгарія (1)	22 (45)	26
НДІ здоров'я тварин	16	16	Франція (1) Португалія (1) Канада (2) Японія (1) США (4) Іспанія (1) Швеція (1) Великобританія (1) Бельгія (1) Данія (1) Швейцарія (2)	6	4	Польща (1) Німеччина (3)	71 (202)	91
Економічний факультет	6	5	Індонезія (1) Італія (1)	56	23	Польща (8) Туреччина (1)	71 (185)	99



			Данія (1) США (1) Бельгія (1)			Словаччина(2) Болгарія (2) Молдова (1) Румунія (2) Німеччина (7)		
ННІ неперервної освіти і туризму	7	7	Хорватія (1) Данія (1) Канада (1) Японія (1) Великобританія (2) Бельгія (1)	4	4	Латвія (1) Польща (2) Естонія (1)	21 (21)	32
Факультет аграрного менеджменту	9	7	Бахрейн (1) Казахстан (1) Індія (2) США (1) Бельгія (1) Італія (1)	32	20	Польща (10) Німеччина (6) Туреччина (1) Латвія (1) Болгарія (1) Чехія (1)	42 (118)	69
Механіко-технологічний факультет	2	1	Італія (1)	9	3	Латвія (2) Естонія (1)	47 (138)	51
Факультет конструювання та дизайну	2	2	Італія (1) Норвегія (1)	15	6	Латвія (1) Польща (1) Чехія (2) Болгарія (2)	19 (45)	27
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	12	11	Австрія (4) Нідерланди (1) Італія (4) Бельгія (1) США (1)	26	5	Німеччина (2) Латвія (2) Чехія (1)	31 (65)	47
Гуманітарно-педагогічний факультет	20	17	Італія (1) Норвегія (1) Португалія (1) Австралія (1) Швеція (4) Великобританія (1) Сінгапур (1) Канада (2) США (1) Японія (2) Австрія (1) Люксембург (1)	13	10	Польща (7) Латвія (1) Німеччина (2)	108 (486)	135
Юридичний факультет	5	2	Італія (1) Казахстан (1)	4	1	Польща (1)	26 (43)	29
Факультет землевпорядкування	8	5	Франція (1) Бахрейн (1) Македонія (1) США (1) Іспанія (1)	7	7	Німеччина (2) Польща (2) Румунія (1) Литва (1) Латвія (1)	22 (34)	34
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	4	4	Португалія (3) ОАЕ (1)	9	2	Латвія (1) Німеччина (1)	20 (37)	26
Факультет інформаційних технологій	5	3	Швеція (1) Китай (1) Японія (1)	3	3	Польща (1) Словаччина (2)	9 (9)	15
УкрНДІ с.-г. радіології	-	-	-	-	-	-	-	-
УЛЯБП АПК	3	2	Австрія (1) Литва (1)	-	-	-	10 (38)	12
<b>Всього по університету</b>	<b>176</b>	<b>117</b>		<b>229</b>	<b>110</b>		<b>653 (1652)</b>	<b>880</b>

## 9 ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

Наукові розробки вчених університету в 2022 році експонувались на:

1. Форум «Grain Storage Forum Elevator 2022», 28 січня 2022 року, м. Київ.
2. «АгроВесна»: міжнародна виставка ефективного тваринництва та птахівництва «Agro Animal Show 2022», 15-17 лютого 2022 року, м. Київ.
3. 30 Міжнародна виставка обладнання та технології для харчової промисловості «Inprodmash & Упаковка», 15 вересня 2022 року, м. Київ.
4. 47th APIMONDIA International Apicultural Congress, August 24 – 28, 2022, Рим, Італія.
5. Міжнародна виставка у межах гібридної конференції Європейського товариства генетики людини (ESHG), 11-14 червня 2022 року.
6. XXVII Міжнародна конференція та торгова виставка геодезії, геоінформації та технологій управління земельними ресурсами INTERGEO-2022, 18-22 жовтня 2022 року, Ессен, Німеччина.

## 10 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Військова агресія російської федерації внесла зміни в життя кожного українця. Діяльність молодих вчених у 2022 році, незважаючи на складні умови, була організована відповідно до плану заходів розвитку НУБіП України «Голосіївська ініціатива-2025» і спрямована на підвищення якості наукової роботи здобувачів вищої освіти, ефективність підготовки молодими вченими проектів на конкурс проектів фундаментальних наукових досліджень, прикладних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених, які працюють (навчаються) у закладах вищої освіти та наукових установах МОН України; розвиток співробітництва з організаціями молодих вчених інших ЗВО, наукових установ; залучення молодих вчених та здобувачів вищої освіти до участі у міжнародних програмах навчання і стажування за кордоном та ін.

Молоді вчені університету отримали такі державні відзнаки у 2022 році:

- Премію Президента України для молодих вчених – Шульга Є.В., Шинкарук Н.В.;
- Іменну стипендію Верховної ради України для молодих вчених – докторів наук – Яковенко І.А., Дейнега М.А.;
- Стипендію Кабінету Міністрів України для молодих вчених – Ковбаса Я.В., Антипов Є.О., Воляк Л.Р., Деліні М.М., Корольчук В.І., Нагорна О.В., Ніколаєнко М.С., Сошенський О.М., Шевченко О.В., Яковенко І.А., Троханяк О.М., Тітова Л.Л., Опенько І.А.;
- Іменну стипендію для увічнення подій революції гідності та вшанування подвигу Героїв Небесної Сотні – Тітова Л.Л., Несвідомін А.В.;
- Премію Київського міського голови за особливі досягнення молоді у розбудові столиці України – міста-героя Києва – Воляк Л.Р., Ніколаєнко М.С.

Здобувачами вищої освіти було підготовлено 317 студентських наукових робіт для участі у всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей МОН України у 2021-2022 навчальному році, 206 з них стали переможцями I туру конкурсу. Відповідно до наказу МОН України від 31 травня 2022 року № 508 проведення II туру даного конкурсу було відмінено.

03 - 17 травня до Дня науки з метою розвитку студентської наукової та інноваційної діяльності в НУБіП України, залучення молоді до роботи в студентських наукових гуртках університету науково-дослідною частиною спільно з молодими вченими було проведено XI «Фестиваль студентської науки – 2022» у форматі відеоконференцій. Участь у фестивалі взяли представники 209 студентських наукових гуртків базового закладу та відокремлених структурних підрозділів університету. За результатами фестивалю було відзначено 26 кращих наукових гуртків.

Залучення студентської молоді до науково-дослідної роботи починається з 2-го курсу, шляхом закріплення їх за кафедрами університету для написання курсових, дипломних та магістерських робіт. Студенти університету займаються науково-дослідною роботою у 250 наукових гуртках: на факультеті ветеринарної медицини – 29; факультеті землевпорядкування – 9; юридичному факультеті – 12; гуманітарно-педагогічному факультеті – 32; ННІ лісового і садово-паркового господарства – 19; факультеті тваринництва та водних біоресурсів – 14; ННІ неперервної освіти і туризму – 6; механіко-технологічному факультеті – 20; факультеті конструювання та дизайну – 15; агробіологічному факультеті – 25; факультеті захисту рослин, біотехнологій та екології – 15; економічному факультеті – 13; факультеті аграрного менеджменту – 5; ННІ енергетики, автоматизації та енергозбереження – 23; факультеті інформаційних технологій – 8; факультеті харчових технологій та управління якістю продукції АПК – 5.

У звітному році було проведено 29 загальноуніверситетських наукових студентських конференцій, на яких заслухано 2245 доповідей студентів. В інших навчальних закладах України у конференціях взяли участь 391 студент, за кордоном – 85. Спільно з викладачами студентами підготовлено 1778 публікацій.

**Таблиця 10.1 – Основні показники науково-дослідної роботи студентів**

Науково-дослідні інститути, факультети	Участь у виконанні НДР		Виступили з доповідями на конференціях			Публікації
	з опл. праці	без опл. праці	за кордоном	в інших навчальних закладах	у навчальному закладі	
НДІ рослинництва та ґрунтознавства	3	50	14	73	53	31
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	-	44	-	9	52	159
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	8	5	16	7	31	26
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	5	8	19	63	59	133
Механіко-технологічний факультет	5	-	5	19	35	59
Факультет конструювання та дизайну	-	2	-	-	41	37
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	4	14	-	57	504	197
Факультет інформаційних технологій	4	15	-	-	220	72
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	2	12	3	10	76	70
Економічний факультет	3	43	1	13	39	91
Факультет аграрного менеджменту	-	3	-	25	295	42
НДІ здоров'я тварин	1	17	4	16	47	86
Юридичний факультет	-	-	-	-	73	73
Факультет землевпорядкування	-	2	-	25	37	38
Гуманітарно-педагогічний факультет	2	53	21	64	603	588
ННІ неперервної освіти і туризму	-	3	2	10	80	76

## МАТЕРІАЛИ, ПІДГОТОВЛЕНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЗАВЕРШЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У 2022 р.

Рекомендації щодо проведення лісогосподарських заходів у функціональній зоні антропогенних ландшафтів та буферній зоні природно-заповідного фонду Чорнобильської зони відчуження / Косарчук О.В., Поліщук С.В. – 34 с.

Рекомендації схвалені науковою УкрНДІ сільськогосподарської радіології 16 грудні 2022 р., протокол № 7.

Методичні рекомендації щодо оцінки радіологічної безпеки ґрунтів за даними біологічної доступності стабільних ізотопів цезію і стронцію з подальшою інтерпретацією отриманих оцінок у вигляді картографічних даних / Кашпаров В., Левчук С., Голяка Д. – 38 с.

Збірник карт біологічної доступності цезію і стронцію у агроландшафтах зон потенційного впливу об'єктів ядерно-паливного циклу на території України / Кашпаров В., Левчук С., Голяка Д. – 13 с.

Практичні рекомендації з оцінки сучасного радіологічного стану сільськогосподарських угідь / Кашпаров В.О., Хомутинін Ю.В., Левчук С.Є., Косарчук О.В., Поліщук С.В. – 35 с.

Рекомендації схвалені науковою УкрНДІ сільськогосподарської радіології 16 грудні 2022 р., протокол № 7.

Науково-практичні рекомендації щодо дослідження здатності грам-негативних мікроорганізмів-збудників зоонозів до утворення біоплівки / Бояновський С.О., Вішован Ю.Ю., Виговська Л.М., Мазур Т.В., Іщенко Л.М., Ушкалов В.О., Шайко А.С., Безпалько О.О., Ушкалов А.В., Давидовська Л.О., Руднева К.Л. – 34 с.

Рекомендації схвалені науковою радою НДІ здоров'я тварин 15 червня 2022 р., протокол № 4; вченою радою НУБіП України 22 червня 2022 р., протокол № 10.

Оцінка екологічного стану ставів забруднених стічними водами тваринницьких підприємств (науково-практичні рекомендації) / Захаренко М.О., Курбатова І.М., Поляковський В.М., Заєць Н.А., Чепіль Л.В., Романова Е.Е. – 22 с.

Рекомендації рекомендовані вченою радою НУБіП України 23 листопада 2022 р., протокол № 4.

Науково-практичні рекомендації щодо коригувального впливу штучного гіпобіозу за ешерихозу тварин / Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І., Текдемір І.О. – 19 с.

Рекомендації схвалені вченою радою НУБіП України 23 листопада 2022 р., протокол № 4.

Коригувальна терапія за токсичного впливу на організм антимікробних і нестероїдних протизапальних препаратів (науково-практичні рекомендації) / Томчук В.А., Грищенко В.А., Потоцький А.К. – 23 с.

Рекомендації схвалені вченою радою НУБіП України 23 листопада 2022 р., протокол № 4.

Коригувальна терапія тварин за впливу іонізуючого випромінювання (науково-практичні рекомендації) / Томчук В.А., Грищенко В.А., Хижняк С.В., Морозова В.С. – 21 с.

Рекомендації схвалені вченою радою НУБіП України 24 листопада 2021 р., протокол № 4.

Прогнозування енергетичного балансу в системі енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією (науково-методичні рекомендації) / Каплун В.В., Артеменко М.Ю., Макаревич С.С. – 25 с.

Рекомендації затверджені вченою радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження 12 серпня 2022 р., протокол № 7.

Застосування ультразвукової дезінтеграції рослинної сировини (науково-практичні рекомендації) / Братішко В.В., Шульга С.М., Тігунова О.О., Хмельовський В.С., Уманський М.О. – 31 с.

Рекомендації схвалені науковою радою механіко-технологічного факультету 8 грудня 2022 р., протокол № 4.

Методика теоретичних досліджень вібраційних процесів збирання цукрового буряку (методичні рекомендації) / Булгаков В.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Троханяк О.М., Куценко А.Г. – 113 с.

Рекомендації рекомендовані до друку вченою радою факультету конструювання і дизайну 22 грудня 2022 р., протокол № 6.

Теорія і технічні засоби для збирання гички буряків цукрових (монографія) / Булгаков В.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Ігнат'єв Є.І., Адамчук О.В., Троханяк О.М. – 211 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою НУБіП України 27 жовтня 2021 р., протокол № 3.

Науково-методологічні основи лабораторного контролю безпеки сільськогосподарської продукції (монографія) / Хижан О.І., Ковшун Л.О. – 450 с.

Рекомендовано вченою радою НУБіП України 26 жовтня 2022 р., протокол № 2.

Визначення залишкових кількостей ксенобіотиків в об'єктах сільськогосподарського виробництва (методичні рекомендації) / Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.С. – 29 с.

Рекомендації рекомендовані науковою радою НДІ рослинництва та ґрунтознавства 18 листопада 2021 р., протокол № 3.

Методологія лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва (монографія) / Терещенко Н.Ю., Ковшун Л.О., Хижан О.І. – 188 с.

Рекомендовано вченою радою НУБіП України 23 вересня 2020 р., протокол № 2.

Продукти консервовані функціонального призначення. Технічні умови ТУ У 10.3-36285763-007:2022 / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Опаренюк Т.Г. – 37 с.

Погоджені Технічним комітетом стандартизації ТК 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки»

Технологічний регламент виробництва консервованих продуктів функціонального призначення. Загальні технічні вимоги ТР У 36285763-005:2022 / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Опаренюк Т.Г. – 25 с.

Погоджені Технічним комітетом стандартизації ТК 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки»

Технологічна інструкція з виробництва продуктів консервованих функціонального призначення ТІ У 36285763-007:2022 / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Опаренюк Т.Г. – 39 с.

Методи оцінки і прогнозування строків зберігання консервованих продуктів (методичні рекомендації) / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Опаренюк Т.Г. – 13 с.

Продукти з риби. Технічні умови ТУ У 10.8-36285763-006:2022 / Крохальова А.А., Безбах І.В., Ракуленко Н.А., Зубарева Л.І., Проноза О.В. – 57 с.

Погоджені Технічним комітетом стандартизації ТК 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки»

Технологічна інструкція з виробництва продуктів з риби ТІ У 36285763-006:2022 / Крохальова А.А., Безбах І.В., Ракуленко Н.А. – 42 с.

Енергоєфективна система керування біотехнічними об'єктами за еколого-ресурсними критеріями (рекомендації) / Заєць Н.А., Лисенко В.П., Власенко Л.О., Поліщук Д.В. – 57 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження 21 жовтня 2022 р., протокол № 9.

Рекомендації щодо практичного застосування агроінженерної методики порівняння альтернативних варіантів парка техніки господарства серійних моделей (науково-практичні рекомендації) / Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В., Хільченко Є.О. – 42 с.

Рекомендації схвалені науковою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України від 6 грудня 2022 року, протокол № 3.

Фізика, синтез та біологічна функціональність нанорозмірних об'єктів (монографія) / Лопатько К., Афтанділянц Є., Зазимко О., Роговський І., Лопатько С., Тітова Л. – 505 с.

Науково-практичні рекомендації по застосуванню ресурсозберігаючої технології покращення показників якості рослинних біоресурсів нановмісними препаратами / Каленська С.М., Лопатько К.Г., Тонха О.Л., Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Лопатько С.К., Винарчук К.В.

Рекомендації затверджені вченою радою факультету конструювання та дизайну 9 грудня 2022 р., протокол № 7.

Рекомендації щодо рекомендацій щодо удосконалення промислових технологій переробки побічних продуктів птахівництва / Заблудський М.М., Шворов С.А., Радько І.П., Наливайко В.А., Синявський О. Ю. – 130 с.

Рекомендації рекомендовано до друку науково-технічною радою ННІ енергетики, автоматики та енергозбереження 21 листопада 2022 р., протокол № 9.

Науково-методичні рекомендації щодо формування індикаторів продовольчої безпеки в контексті розвитку територій України / Витвицька О.Д., Ковальова О.В. – 40 с.

Рекомендації затверджені вченою радою ННІ неперервної освіти і туризму НУБіП України 22 грудня 2022 р., протокол № 6.

Технології вирощування рицини, сої, соняшнику, катрану, чуфи, ріпаку озимого та ярого. Технологічні карти (науково-практичні рекомендації) / Каленська С.М., Гончар Л.М., Юник А.В., Гарбар Л.А., Мокрієнко В.А., Мазуренко Б.О., Пилипенко В.С. – 31 с.

Рекомендації затверджені науковою радою НДІ рослинництва та ґрунтознавства НУБіП України 29 листопада 2022 р., протокол № 9.

Енергетичні та сировинні рослинні ресурси (навчальний посібник) / Каленська С.М., Рахметов Д.Б., Новицька Н.В., Юник А.В., Мокрієнко В.А., Гарбар Л.А., Антал Т.В., Гончар Л.М., Карпенко Л.Д., Пилипенко В.С. – 274 с.

Схвалено Вченою радою НУБіП України 29 листопада 2022 р., протокол № 9.

Методичні рекомендації молекулярно-біологічної оцінки ґрунтового біому, об'єктів навколишнього середовища та детекція прокаріот / Патики М.В., Тонха О.Л., Патики Т.І., Гончар А.М. – 52 с.

Методичні рекомендації затверджені науковою-технічною радою агробіологічного факультету НУБіП України 16 листопада 2022 р., протокол № 3.

Алгоритми обстеження сільськогосподарських полів за технологій точного землеробства (методичні рекомендації) / Тонха О.Л., Кравченко Ю.С., Меньшов О.І., Круглов О.В., Вижва С.А. – 55 с.

Методичні рекомендації затверджені Вченою радою НУБіП України 23 листопада 2022 р., протокол № 4.

Комплексна оцінка ґрунтових ресурсів, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів (науково-методичні рекомендації) / Тонха О.Л., Кравченко Ю.С., Меньшов О.І. – 58 с.

Науково-методичні рекомендації затверджені Вченою радою НУБіП України 29 серпня 2022 р., протокол № 1.

Безпека. Методи контролю важких металів у доквіллі та сільськогосподарській продукції (навчальний посібник) / Войцицький В.М., Стародуб М.Ф., Хижняк С.В., Мідик С.В. Слива Ю.В., Корнієнко В.І. – 252 с.

Рекомендований і Вченою радою НУБіП України 24 листопада 2022 р., протокол № 4.

Аналітичні методи визначення мікотоксинів (методичні рекомендації) / Корнієнко В.І., Хижняк С.В., Мідик С.В., Слива Ю.В., Морозова В.С., Колеснікова Т.П., Березовський О.В., Войцицький В.М. – 82 с.

Методичні рекомендації затверджені Вченою радою Українською лабораторією якості і безпеки продукції АПК НУБіП України 6 червня 2022 р., протокол № 2.

Науково-методичні рекомендації з використання систем землеробства для оптимізації мікробіологічної складової ґрунту / Патики М.В., Тонха О.Л., Волкогон В.В., Патики Т.І., Гончар А.М., Волкогон К.І. – 39 с.

Науково-методичні рекомендації затверджені науковою-технічною радою агробіологічного факультету НУБіП України 16 листопада 2022 р., протокол № 3.

Наукові основи створення комплексу технологій харчових продуктів оздоровчого призначення (монографія) / Баль-Прилипко Л.В., Толлок Г.А., Ніколаєнко М.С., Слободянюк Н.М., Корнієнко В.І. та ін. К.: ФОП Ямчинський, 2021 – 248 с.

Монографія рекомендована Вченою радою НУБіП України 24 листопада 2021 р., протокол № 4.

Наукові основи вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок (монографія) / Баль-Прилипко Л.В., Рудик Л.М., Ніколаєнко М.С., Слободянюк Н.М., Толлок Г.А., Корнієнко В.І. – 346 с.

Монографія рекомендована Вченою радою НУБіП України 28 вересня 2022 р., протокол № 2.

Рекомендації щодо модернізації механізму надання рибогосподарських субсидій через призму впливу зростаючого виробництва риби (посібник) / Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Федоренко М.О., Герасимчук В.В., Боярчук С.В., Дмитришин Р.А., Коваль В.В., Шепелев С.С. – 33 с.

Рекомендовано науковою радою економічного факультету НУБіП України 13.04.2022 р., протокол № 6, схвалено БУ «Методичний технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України 10.04.2022 р. протокол №1.

Формування пропозиції на рибу та інші водні біоресурси в рециркуляційних аквакультурних системах у контексті сталого розвитку сільських територій. Наукове видання (посібник) / Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Поплавська О.С., Дмитришин Р.А., Томілін О.О., Герасимчук В.В. – 96 с.

Рекомендовано науковою радою економічного факультету НУБіП України 13.04.2022 р., протокол № 6, схвалено БУ «Методичний технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України 26.07.2022 р. протокол №13.

Екологічний стан та фізіологічний статус риб за впливу теплового забруднення водойм (монографія) / Свтушенко М.Ю., Рудик-Леуська Н.Я., Хижняк М.І. – 103 с.

Монографія рекомендована Вченою радою НУБіП України 27 травня 2022 р., протокол № 9.

Методологія лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва (монографія) / Терещенко Н.Ю., Ковшун Л.О., Хижан О.І. – 188 с.

Монографія рекомендована Вченою радою НУБіП України 23 травня 2020 р., протокол № 2.

Науково-методологічні основи лабораторного контролю безпечності сільськогосподарської продукції (монографія) / Хижан О.І., Ковшун Л.О. – 450 с.

Монографія рекомендована Вченою радою НУБіП України 27 жовтня 2022 р., протокол № 3.

Визначення залишкових кількостей ксенобіотиків в об'єктах сільськогосподарського виробництва (методичні рекомендації) / Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.С. – 56 с.



Рекомендовані науковою радою НДІ рослинництва та ґрунтознавства НУБіП України 18 листопада 2021 р., протокол № 3.

Концепція правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та органами місцевого самоврядування / Ладиченко В.В., Головка Л.О., Кідалов С.О., Вітів В.А., Ємельяненко К.О. – 13 с.

Концепція рекомендована до друку вченою радою юридичного факультету 17 листопада 2022 р., протокол № 6.

Науково-методичні рекомендації щодо вдосконалення правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та органами місцевого самоврядування / Ладиченко В.В., Головка Л.О., Кідалов С.О., Вітів В.А., Ємельяненко К.О. – 27 с.

Рекомендації рекомендовані до друку вченою радою юридичного факультету 17 листопада 2022 р., протокол № 6.

Науково-методичні рекомендації щодо використання дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів / Миронюк В.В., Білоус А.М., Дячук П.П., Задорожнюк Р.М., Мацала М.С., Макаревич А.М. – 28 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 15 грудня 2022 р., протокол № 9.

Науково-методичні рекомендації з використання гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту учасникам освітнього процесу / Глазунова О.Г., Волошина Т.В., Корольчук В.І., Кузьмінська О.Г., Мокрієв М.В. – 28 с.

Науково-методичні рекомендації рекомендовані до друку вченою радою факультету інформаційних технологій 17 листопада 2022 р., протокол № 4.

Хмарні технології та сервіси для гнучкого та проєктного навчання майбутніх ІТ-фахівців (монографія)/ Глазунова О.Г., Корольчук В.І., Волошина Т.В., Пархоменко О.В. –К.: НУБіП України, 2022 - 244 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 22 жовтня 2022 р., протокол № 3.

**НАУКОВІ РОЗРОБКИ, ВПРОВАДЖЕНІ У ВИРОБНИЦТВО У 2022 р.**

Назва розробки, кафедра, автор розробки	Місце впровадження	Обсяг впровадження	Економічний/науково-технічний/соціальний ефект
<b>Рослинництво, ґрунтознавство та фітомедицина</b>			
<p>Методологія лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва (каф. загальної, органічної та фізичної хімії, доц. Бойко Р.С.)</p>	<p>УЛЯБП АПК (акт впровадження від 27.12.2022 р.)</p>	<p>Проаналізовано 10 об'єктів с.-г. виробництва (крупя кукурудзяні, горохові, ячмінні і т.д.)</p>	<p>Науково-технічний ефект: підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів та обладнання; підвищення рівня харчової безпеки; зменшення часу проведення аналізів тощо</p>
<p>Технологія вирощування соняшнику (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)</p>	<p>ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (акт впровадження від 25.11.2022 р.)</p>	<p>На площі 2 га</p>	<p>Елементи технології вирощування гібридів соняшнику забезпечують високу їх окупність підвищенням продуктивності культури. Річний ефект при вирощуванні соняшнику – 1060 грн/га до чистого прибутку</p>
<p>Результати НДР «Альтернативні джерела рослинницької сировини для виробництва мастил та палив (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)</p>	<p>Інститут олійних культур НААН України (акт впровадження від 25.11.2022 р.)</p>	<p>Лабораторія генетики та генетичних ресурсів</p>	<p>Збереження до колекції генетичних ресурсів зразки рослин смикавцю істинного Снігурівський та Фараон. Встановлені межі мінливості вмісту ненасичених жирних кислот в бульбах смикавцю 194,77 мг/г та межі мінливості полісахаридів у стеблі та листках 8,17-9,46%</p>

<p>Альтернативні джерел рослинницької біопаливної сировини для проведення комплексної інтродукційної та селекційної роботи по створенню нових сортів рицини з комплексом господарсько-цінних ознак, зокрема з високим вмістом рицинової кислоти (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)</p>	<p>Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України (акт впровадження від 05.12.2022 р.)</p>	<p>Інтродукційно-селекційні ділянки відділу культурної флори</p>	<p>Інтродукція та селекція малопоширених видів та їх ідентифікація як джерела сировини для виробництва біомастильних матеріалів</p>
<p>Технологія вирощування високоолеїнового соняшнику каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)</p>	<p>СТОВ «Васюти», Ковельський р-н, Волинська обл. (акт впровадження від 05.12.2022 р.)</p>	<p>На площі 60 га</p>	<p>Зменшення затрат праці на одиницю площі та техногенне навантаження на навколишнє середовище Річний ефект при вирощуванні соняшнику – 1240 грн/га до чистого прибутку</p>
<p>Грунтознавчо-геофізичні моделі управління орними ґрунтами, картограми агрохімічних, фізико-хімічних і магнітних параметрів, карти магнітної сприйнятливості, графіки змін магнітних параметрів по латералі та вертикалі (каф. ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. М.К. Шикули, проф. Тонха О.Л.)</p>	<p>ВП НУБіП України «Великоснітинське навчально-дослідне господарств ім. О.В. Музиченка (акт впровадження від 17.11.2022 р.)</p>	<p>На землях сільськогосподарського призначення та на орних ґрунтах господарства</p>	<p>Зменшення енергетичного, фінансового і антропогенного навантаження на орні ґрунти, зменшення на моніторинг властивостей ґрунтів, зменшення обсягів викидів органічного карбону, покращення властивостей ґрунту</p>
<p>Результати НДР «Комплексна оцінка ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів (каф. ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. М.К. Шикули, проф. Тонха О.Л.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 06.12.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Просторова неоднорідність ґрунтового покриву» для студентів ОС магістр спеціальності «Агрономія»</p>

<p>Визначення спрямованості біологічних процесів трансформації органічної речовини у ґрунті за показниками різноманіття мікроорганізмів та процесів, які вони супроводжують. Модель оптимізації біологічних процесів у ґрунті (каф. фітопатології м. акад. В.Ф. Пересипкіна, проф. Пати́ка М.В.)</p>	<p>Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (акт впровадження від 06.12.2022 р.)</p>	<p>20 га польового дослідю, картопля, сорт Белароза</p>	<p>Оптимізація біологічних процесів у ґрунті, яка базується на закономірностях формування угруповань мікроорганізмів та перебігу і напруженості біологічних процесів</p>
<p>Визначення спрямованості біологічних процесів трансформації органічної речовини у ґрунті за показниками різноманіття мікроорганізмів та процесів, які вони супроводжують. Моделі оптимізації біологічних процесів у ґрунті (каф. фітопатології м. акад. В.Ф. Пересипкіна, проф. Пати́ка М.В.)</p>	<p>Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН (акт впровадження від 02.12.2022 р.)</p>	<p>20 га</p>	<p>Норми мінеральних добрив, які не перевищують <math>N_{30}P_{80}K_{80}</math> при їх застосуванні по фоні 5т/га соломи і 13 т/га сидеральної маси сприяють оптимізації процесів мінералізації-синтезу</p>
<p>Модель управління родючістю чорнозему типового за зберігаючого землеробства (каф. землеробства та гербології, проф. Танчик С.П.)</p>	<p>ТОВ «Агрофірма «Колос», Київська обл., Сквирський район</p>	<p>1500 га</p>	<p>Річний економічний ефект – 7800,0 грн./га; рентабельність 72%</p>
<p>Оптимізація фітосанітарного стану агрофітоценозів, яка базується на застосуванні сучасних стимуляторів росту з еліситорною активністю (каф. екобіотехнології та біорізноманіття, проф. Коломієць Ю.В.)</p>	<p>ТОВ «Сатіва», м. Київ (акт впровадження від 22.12.2022 р.)</p>	<p>5 га виробничих посівів овочевих культур</p>	<p>Річний економічний ефект – 53,4 тис. грн.</p>
<p>Технологія отримання поліфункціональних біопрепаратів для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів на основі стрептоміцетного синтезу в умовах промисловості (каф. інтегрованого захисту та карантину рослин, доц. Бабич А.Г.)</p>	<p>ТОВ «Інноваційна компанія Біоінвест-Агро», м. Київ (акт впровадження від 01.12.2022 р.)</p>	<p>Проведено 4 цикли культивування продуцента для отримання авермектинів.</p>	<p>Річний економічний ефект – 50,0 тис. грн.</p>

Результати НДР «Розробити концепцію створення полі функціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів» (каф. інтегрованого захисту та карантину рослин, доц. Бабич А.Г.)	НУБіП України (акт впровадження від 01.12.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Кліщі та нематида», «Інтегрований захист рослин»
<b>Механізація с.-г. виробництва</b>			
Результати НДР «Розроблення технології ультразвукової дезінтеграції рослинної біомаси незернової частини врожаю сільськогосподарських культур» (каф. кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, д-р техн. наук В.В. Братішко)	НУБіП України (акт впровадження від 28.11.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Біоенергетичні системи в аграрному виробництві»
Технологія (спосіб та пристрій для його реалізації) ультразвукової дезінтеграції рослинної біомаси в технологіях рідких біопалив (каф. кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, д-р техн. наук В.В. Братішко)	ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України», м. Київ (акт впровадження від 22.12.2022 р.)	При проведенні наукових досліджень з розроблення перспективних технологій виробництва рідких біопалив на основі рослинної сировини	Науково-технічний ефект: підвищення ефективності використання незернової частини врожаю; зменшення використання видобувних палив; зменшення викидів парникових газів; збереження родючості ґрунтів тощо
Результати НДР «Обґрунтування методів підвищення виробництва зерна в сільськогосподарських підприємствах інтенсифікацією інженерного менеджменту» (каф. технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка, проф. Роговський І. Л.)	НУБіП України  ТОВ «АрмСервіс-Про»  ТОВ «Аграрна торгова компанія «НовоТех»	Навчальний процес  Виробничий процес  Виробничий процес	При викладанні дисципліни «Основи інженерного менеджменту»  При обґрунтуванні продукт-проектів  При обґрунтуванні продукт-проектів

<p>Нові теорії вібраційного викопування коренеплодів; теорія плоско-паралельного руху асиметричних гичкозбиральних агрегатів; теорія коливань робочих органів гичкозбирального агрегату та очисника від залишків гички при їх русі по нерівностях поверхні ґрунту (каф. механіки, проф. Булгаков В,М.)</p>	<p>Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України, смт Глеваха, Фастівський район, Київська обл. (акт впровадження від 11.11.2022 р.)</p>	<p>При конструюванні робочих органів гичко-збиральних агрегатів та бурякозбиральних машин</p>	<p>Річний економічний ефект – 6905,0 грн.</p>
<p>Результати НДР «Розроблення ресурсозберігаючих вібраційних технологій та технічних засобів для галузі буряківництва» (каф. механіки, проф. Булгаков В,М.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 16.11.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Теоретичні та експериментальні методи моделювання машинних агрегатів»</p>
<p>Застосування новітніх препаратів на основі нанорозмірних біогенних металів у колоїдній та органометалевій формах для покращання показників якості урожаю зернових культур (а саме збільшення клейковини у зерні озимої пшениці) (каф. технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства, проф. Лопатько К.Г.)</p>	<p>ТОВ «Біотех ЛТД»</p>	<p>Обробка посівів озимої пшениці на ділянці 250 га</p>	<p>Науково-технічний ефект: покращання показників якості урожаю озимої пшениці, корекція норм внесення основних мінеральних добрив</p>
<p>Результати НДР «Розробка ресурсозберігаючої технології покращення показників якості рослинних біоресурсів нановмісними препаратами» (каф. технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства, проф. Лопатько К.Г.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Індустріальні наноматеріали»</p>
<p>Нові теорії процесу очистки коренебульбоплодів від домішок на спіральному сепараторі вороху (каф. механіки, доц. Троханяк О.М.)</p>	<p>Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України, смт Глеваха, Фастівський район, Київська обл. (акт впровадження від 11.11.2022 р.)</p>	<p>При конструюванні робочих органів сепараторів</p>	<p>Річний економічний ефект – 3545,0 грн.</p>

**Енергетика і автоматика**

<p>Технологічний регламент та нормативні документи стосовно проектування та експлуатації інтелектуальної ефективної системи керування на підприємствах харчової промисловості (каф. автоматики та робототехнічних систем, доц. Заєць Н.А.)</p>	<p>Приватне підприємство «ЕА ДІДЖИТАЛ», м. Київ (акт впровадження від 22.11.2022 р.)</p>	<p>Регіональний рівень</p>	<p>Науково-технічний ефект: зменшення паливно-енергетичних витрат виробництва від 3,5% до загальної споживаної потужності підприємства; збільшення фактичного робочого часу обладнання на 11,7%</p>
<p>Технологічний регламент та нормативні документи стосовно проектування та експлуатації інтелектуальної ефективної системи керування на зернопереробних підприємствах (каф. автоматики та робототехнічних систем, доц. Заєць Н.А.)</p>	<p>ТОВ «Млин База» (акт впровадження від 22.11.2022 р.)</p>	<p>Регіональний рівень</p>	<p>Науково-технічний ефект: зменшення паливно-енергетичних витрат виробництва від 4,1% до загальної споживаної потужності підприємства</p>
<p>Результати НДР «Розроблення енергоефективної системи керування біотехнічними об'єктами за еколого-ресурсними критеріями» (каф. автоматики та робототехнічних систем, доц. Заєць Н.А.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 22.11.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Інтелектуальні системи керування біотехнічними об'єктами», «Штучний інтелект в системах автоматизації біотехнічних об'єктів», «Інтелектуальні системи»</p>
<p>Результати НДР «Розробка електротехнологічного комплексу з гібридною системою енергозабезпечення для переробки побічних продуктів птахівництва у паливо, біологічні корми та добрива» (каф. електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, проф. Заблодський М.М.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Поліфункціональні електромеханічні перетворювачі енергії технологічного призначення», «Електротехнологічні комплекси та системи», «Методологія і організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності»</p>

<p>Науково-методичні рекомендації «Прогнозування енергетичного балансу в системі енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією» Методи прогнозування енергетичного балансу в системі енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією для використання в проектній діяльності (каф. електропостачання, проф. Каплун В.В.)</p>	<p>Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ (акт впровадження від 22.11.2022 р.)</p> <p>ТОВ «Електротехнічна компанія Е-НЕКСТ-Україна» (акт впровадження від 18.11.2022 р.)</p>	<p>Використання у проектній діяльності</p>	<p>Науково-технічний ефект: зменшення кошторисної вартості прогнозування генерації електроенергії відновлюваними джерелами на 7%. Застосування рекомендацій дозволить виконувати техніко-економічні та проектні рішення з вищим рівнем достовірності</p>
<p>Результати НДР «Структурно-алгоритмічний синтез системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі технології Інтернету речей» (каф. електропостачання, проф. Каплун В.В.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 21.11.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Комбіновані системи електроживлення»</p>
<b>Тваринництво і рибництво, харчові технології</b>			
<p>Результати НДР «Встановити особливості фізіологічного статусу риби різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників» (каф. гідробіології та іхтіології, д-р біол. наук, проф. Євтушенко М.Ю., доц. Рудик-Леуська Н.Я.)</p>	<p>Державне агентство меліорації та рибного господарства України (акт впровадження від 19.09.2022 р.)</p>	<p>Кременчуцьке та Каховське водосховища</p>	<p>Удосконалення технологічних процесів природного відтворення і вирощування основних промислових видів риби Кременчуцьке та Каховське водосховища</p>
<p>Результати НДР «Встановити особливості фізіологічного статусу риби різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників» (каф. гідробіології та іхтіології, д-р біол. наук, проф. Євтушенко М.Ю., доц. Рудик-Леуська Н.Я.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів», «Методика досліджень у рибництві», «Оцінка екологічного стану водойм»</p>



<p>Технологія виробництва екологічно безпечної яловичини у м'ясному скотарстві (каф. технологій виробництва молока та м'яса, д-р с.-г. наук, проф. Угнівенко А.М.)</p>	<p>ПП «Агрофірма Світанок», м. Харків</p>	<p>Ферма розведення м'ясної великої рогатої худоби чисельністю 600 голів , у т.ч. 150 корів</p>	<p>Впровадження системи контролю небезпечних факторів у критичних точках, що попереджає накопичення у м'ясі великої рогатої худоби пестицидів і ветеринарних препаратів</p>
<p>Технологія виробництва екологічно безпечного молока у фермерському господарстві (каф. технологій виробництва молока та м'яса, д-р с.-г. наук, проф. Угнівенко А.М.)</p>	<p>Фермерське господарство «Пролісок», Гоцанський р-н, Рівненська обл.</p>	<p>Молочно-товарна ферма з поголів'ям 42 голови, у т.ч. 25 корів</p>	<p>Впровадження системи контролю небезпечних факторів у критичних точках, що попереджає потрапляння в товарне молоко пестицидів і ветеринарних препаратів</p>
<p>Результати НДР «Обґрунтування системи виробництва та моніторингу безпечної продукції тваринництва» (каф. технологій виробництва молока та м'яса, д-р с.-г. наук, проф. Угнівенко А.М.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: «Виробництво екологічно безпечної продукції скотарства», «Технологія виробництва молока та яловичини»</p>
<p>Результати НДР «Наукові основи створення комплексу технологій здорових, оздоровчих та функціональних продуктів з використанням лікарських рослин та нетрадиційної сировини» (каф. технологій м'ясних, рибних та морепродуктів, д-р біол. наук, Дерев'яно Л.П.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 18 .10.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: загальні технології харчових виробництв; технологія оздоровчих харчових продуктів для студентів ОС «Бакалавр»; нутриціологія здорово-го харчування; іннова-ційні технології в нутриціології для студентів ОС «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології», ОНП «Нутриціологія»</p>

<p>Технології харчових продуктів спеціального призначення(ковбасні вироби, м'ясні консерви) (каф. технологій м'ясних, рибних та морепродуктів, д-р біол. наук, проф. Баль-Прилипко Л.В.)</p>	<p>ТОВ «Агрофірма Столична» Васильківський р-н, Київська обл. (акт впровадження від 18 .10.2022 р.)</p>	<p>Експериментальна партія ковбасних виробів (100 кг), м'ясних консервів (50 умовних банок)</p>	<p>Сприяє розширенню асортименту існуючих та розробленню нових продуктів для харчування дітей шкільного віку, спрямованих на забезпечення фізичного та фізіологічного стану людини</p>
<p>Результати НДР «Наукові основи створення комплексу технологій харчових продуктів спеціального призначення» (каф. технологій м'ясних, рибних та морепродуктів, д-р біол. наук, проф. Баль-Прилипко Л.В.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 18 .10.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: загальні технології харчових виробництв; технологія оздоровчих харчових продуктів для студентів ОС «Бакалавр»; нутриціологія здорового харчування; інноваційні технології в нутриціології для студентів ОС «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології», ОНП «Нутриціологія»</p>
<b>Ветеринарна медицина</b>			
<p>Клінічне випробування ліпосомальної форми біологічно активної добавки для новонароджених і молодняка тварин (каф. біохімії і фізіології тварин, проф. Томчук А.В.)</p>	<p>ДП «Антонов» (договір від 27.05.2021 р. № 186-100Н)</p>		<p>Науково-технічний ефект: покращання збереженості поголів'я молодняка тварин від застосування препарату ліпосомальної форми на основі фосфоліпідів молока</p>

<p>Методичні підходи стосовно застосування розроблених профілактичних засобів на основі бетаїну та «ОВА+» з гепатопротекторними і антиоксидантними характеристиками для попередження розвитку патологій печінки (каф. біохімії і фізіології тварин, доц. Калачнюк Л.Г.)</p>	<p>ГО «ЗООПАТРУЛЬ Україна» (акт впровадження від 03.11.2022 р.)</p> <p>ТОВ «КОШЕТ» С. Чопівці, Мукачівський район, Закарпатська обл. (акт впровадження від 03.11.2022 р.)</p>	<p>Ветеринарна клініка на базі притулка ГО «ЗООПАТРУЛЬ Україна» (80 котів, 40 собак)</p> <p>Господарство ТОВ «КОШЕТ» (20 свиней)</p>	<p>Річний економічний ефект – 50,0 тис. грн.</p> <p>Річний економічний ефект – 35,8 тис. грн.</p>
<p>Рекомендації щодо способів застосування препарату «Біофосфомаг» (каф. біохімії і фізіології тварин, доц. Калачнюк Л.Г.)</p>	<p>Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ</p>	<p>Електронний варіант</p>	<p>Науково-технічний ефект: зменшення вартості лікування і профілактики стану оксидативного стресу у тварин на 23%</p>
<p>Результати НДР «Розробка способів та засобів регуляції метаболізму в організмі тварин за дії різної природи чинників» (каф. біохімії і фізіології тварин, доц. Калачнюк Л.Г.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 02.12.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії», «Біохімія м'язової діяльності»</p>
<p>Методи контролю у стічних водах та у воді ставів сульфаніламідних препаратів та антибіотиків групи тетрацикліну з метою контролю ефективності роботи очисних споруд та санітарно-екологічного стану ставів. Окрема стадія доочищення гнойових стоків у технології очищення гнойових стоків на очисних спорудах за допомогою розробленої установки для вилучення із стічних вод залишків антибіотиків та лікарських засобів (каф. ветеринарної гігієни імені проф. А.К. Скороходька, проф. Захаренко М.О.)</p>	<p>Філія «Антонов-Агро» ДП «Антонов» (акт впровадження від 25.11.2022 р.)</p>	<p>Рибогосподарські водойми площею водного дзеркала 78 га, очисні споруди тварин. підприємства потужністю 30,0 м<sup>3</sup> стічних вод за добу</p>	<p>Річний економічний ефект – 320, тис. грн.</p> <p>Науково-технічний ефект: зменшення вмісту антибактерійних препаратів у воді ставів, покращання якості і безпечності рибної продукції, зниження забруднення водних об'єктів побічними продуктами тваринництва тощо</p>

Результати НДР «Розробити систему контролю та відновлення екологічної рівноваги природних водойм забруднених побічними продуктами тваринництва» (каф. ветеринарної гігієни імені проф. А.К. Скороходька, проф. Захаренко М.О.)	НУБіП України (акт впровадження від 23.12.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Санітарія побічних продуктів тваринництва», «Ветеринарна екологія»
<b>Лісове господарство</b>			
Науково-методичні рекомендації щодо використання дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів (каф. таксації та лісового менеджменту, д-р с.-г. наук Миронюк В.В.)	Українське державне проектне лісовпорядче виробниче об'єднання ВО «Укрдержліспроєкт»	Івано-Франківська та Сумська області	Зменшення часу на польову таксацію лісового фонду, оптимізація логістичних витрат за рахунок камеральної стратифікації ділянок лісової інвентаризації на лісові та нелісові
Результати НДР «Розроблення новітніх дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів» (каф. таксації та лісового менеджменту, д-р с.-г. наук Миронюк В.В.)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Дрони для моніторингу довкілля» щодо застосування безпілотних літальних апаратів для обліку лісових ресурсів
Методичні вказівки щодо використання просторово-розподілених кількісних та еколого-економічних оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України (каф. таксації та лісового менеджменту, канд с.-г. наук, доц. Лакида І.П.)	Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання ВО «Укрдержліспроєкт» (акт впровадження від 18.11.2022 р.)	У виробничій діяльності ВО «Укрдержліспроєкт»	У системі нормативно-інформаційного забезпечення лісовпорядної діяльності та інвентаризації лісових ресурсів гірських лісів України. При розробленні та реалізації регіональної програми розвитку лісової біоенергетики

<p>Методичні вказівки щодо використання просторово-розподілених кількісних та еколого-економічних оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України (каф. таксації та лісового менеджменту, канд с.-г. наук, доц. Лакида І.П.)</p>	<p>Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання ВО «Укрдержліспроєкт» (акт впровадження від 19.12.2022 р.)</p>	<p>У межах гірських лісових екосистем Карпатського регіону України на локально та регіональному рівнях</p>	<p>Розрахунок показників енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України дозволить здійснювати екозбалансоване використання лісових ресурсів регіону, поставивши у пріоритет соціальні та екологічні функції лісів</p>
<b>ВП «Боярська лісова дослідна станція»</b>			
<p>Прототип інформаційної системи підтримки довгострокового та оперативного моніторингу, попередження та гасіння ландшафтних пожеж на основі веб-технологій (Боярська ЛДС, проф. Зібцев С.В.)</p>	<p>ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» (акт впровадження від 22.12.2022 р.)</p>	<p>У виробничій діяльності лісової дослідної станції</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – удосконалення організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату</p>
<p>Результати довгострокового та оперативного моніторингу, попередження та гасіння ландшафтних пожеж на основі веб-технологій (Боярська ЛДС, проф. Зібцев С.В.)</p>	<p>ДП «Остерський військовий лісгосп»</p>	<p>У виробничій діяльності ДП «Остерський військовий лісгосп»</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – удосконалення організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату</p>

<p>Результати НДР «Інформаційна система підтримки довгострокового та оперативного моніторингу» (Боярська ЛДС, проф. Зібцев С.В.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Охорона лісів» від пожеж», «Пожежна небезпека у лісах» та «Vegetation Fires: Science &amp; Management» При викладанні дисциплін на кафедрі лісівництва у підготовці фахівців ОС «Бакалавр» та ОС «Магістр» за спеціальністю 205 – Лісове господарство</p>
<p><b>Економіка й менеджмент</b></p>			
<p>Рекомендації щодо модернізації зростаючого виробництва риби та проект Комплексної програми розвитку сталої та конкурентоспроможної аквакультури на 2023-2030 роки (каф. глобальної економіки, канд. екон. наук Л.Г. Михальчишина)</p>	<p>БУ «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації  ДП «Укррибпроект»</p>	<p>Всі регіони України, рибницькі господарства</p>	<p>Удосконалення механізмів формування ланцюгів доданої вартості в рибному господарстві, практичний інструментарій регулювання суходільного виробництва риби на сільських територіях</p>
<p>Результати НДР «Прикладна розробка новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій» (каф. глобальної економіки, канд. екон. наук Л.Г. Михальчишина)</p>	<p>Асоціація «Укррибспілка»</p>	<p>Рибницькі господарства</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – формування базових пропозицій до функціонування новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури</p>

<p>Результати НДР «Прикладна розробка новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій» (каф. глобальної економіки, канд. екон. наук Л.Г. Михальчишина)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При підготовці фахівців ОС «Бакалавр" «Магістр» «Глобальна економіка», «Аграрна політика», «Моделювання в управлінні виробничими системами та процесами», «Виробнича економіка»</p>
<p><b>Інформаційне та телекомунікаційне забезпечення</b></p>			
<p>Результати НДР «Створення моделі гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти» (каф. інформаційних систем і технологій, проф. О.Г. Глазунова)</p>	<p>Державний заклад вищої освіти «Університет менеджменту освіти»</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>Електронна освіта знизить фактор економічної та географічної нерівності, перспективи заощаджувати матеріальні ресурси, які потрібні для тиражування навчальних матеріалів, оперативно одержувати відомості та опрацьовувати статистичні дані освітнього процесу закладів вищої освіти</p>
<p>Науково-методичні рекомендації «Використання гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти» та е-курс «Інструменти дистанційної освіти» (каф. інформаційних систем і технологій, проф. О.Г. Глазунова)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При організації змішаного та дистанційного навчання з використанням навчального порталу, хмарних комунікаційних сервісів та платформ для неформальної освіти</p>

### Сільськогосподарська радіологія

<p>Алгоритм оцінки ймовірнісних значень показників біопродуктивності та радіологічного стану лісів інтегрованими підходами ГІС та машинного навчання (УкрНДІ сільськогосподарської радіології, канд. с.-г. наук Голяка Д.М.)</p>	<p>Державне спеціалізоване підприємство «Екоцентр», м. Чорнобиль, Київська обл. (акт впровадження від 28.11.2022 р.)</p>	<p>Чорнобильська зона відчуження та зона безумовного (обов'язкового) відселення</p>	<p>Науково-технічний ефект: застосування розробленого алгоритму поліпшить проведення верифікації моделей таксаційних показників основних деревних видів з метою оцінки запасів рослинної біомаси лісових екосистем (для Українського Полісся)</p>
<p>Детальні карти щільності забруднення <math>^{137}\text{Cs}</math> і <math>^{90}\text{Sr}</math> полів Народицького району, що розташовані у зоні безумовного (обов'язкового) відселення (УкрНДІ сільськогосподарської радіології, д-р с.-г. наук Хомутінін Ю.В.)</p>	<p>Народицька селищна військова адміністрація Коростенського району Житомирської обл. (акт впровадження від 15.12.2022 р.)</p> <p>Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України Природний заповідник «Древлянський» (акт впровадження від 15.12.2022 р.)</p>	<p>Зона безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району</p>	<p>Науково-технічний ефект: забезпечення радіологічної безпеки мешканців Народицького району, розгляд питань щодо можливості використання земельних ділянок для ведення господарської діяльності</p>
<p>Результати НДР «Радіологічна оцінка сільськогосподарських угідь зони безумовного (обов'язкового) відселення з метою повернення їх в господарське використання» (УкрНДІ сільськогосподарської радіології, д-р с.-г. наук Хомутінін Ю.В.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 23.12.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Радіобіологія та радіоекологія», «Експериментальна радіоекологія», «Оцінка радіаційних ризиків для людини та навколишнього середовища»</p>



<p>Методичні рекомендації щодо оцінки радіологічної безпеки ґрунтів за даними біологічної доступності стабільних ізотопів цезію і стронцію з подальшою інтерпретацією отриманих оцінок у вигляді картографічних даних (УкрНДІ сільськогосподарської радіології, канд. біол. наук Левчук С.Є.)</p>	<p>Центр з організації радіологічного контролю в агропромисловому комплексі Рівненської області (акт впровадження від 10.11.2022 р.)</p>	<p>Територія Рівненської області, зона впливу Рівненської АЕС</p>	<p>Науково-технічний ефект: розвиток безпеки атомно-енергетичної промисловості через підвищення готовності України до надзвичайних ситуацій; покращання реагування у випадку ядерних і радіаційних аварій тощо</p>
<p>База даних по лісотаксаційних і радіологічних показниках на експериментальних майданчиках радіоекологічного моніторингу радіоактивно забруднених лісових екосистем; комплексні картографічні матеріали питомої активності <math>^{137}\text{Cs}</math> і <math>^{90}\text{Sr}</math> в основних компонентах надземної фітомаси лісових екосистем Чорнобильської зони відчуження; рекомендації щодо проведення лісогосподарських заходів у функціональній зоні антропогенних ландшафтів та буферній зоні природно-заповідного фонду (УкрНДІ сільськогосподарської радіології, канд. біол. наук Косарчук О.В.)</p>	<p>Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник, смт Іванків, Київська обл. (акт впровадження від 27.12.2022 р.)</p>	<p>Територія заповідника</p>	<p>Науково-технічний ефект: прогнозування радіологічного стану забруднених лісових насаджень Чорнобильської зони відчуження; верифікація розроблених для Українського Полісся динамічних і статичних моделей таксаційних показників основних деревних видів тощо</p>
<p><b>Землекористування</b></p>			
<p>Методика визначення змін типів земельного покриву у часі; методологія одержання й ефективного застосування геопросторових даних для цифрового землеробства (каф. геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі, проф. Кохан С.С.)</p>	<p>ТОВ «ТВІС-ІНФО», м. Київ (акт впровадження від 23.12.2022 р.)</p>	<p>Науково-виробнича діяльність компанії</p>	

Результати НДР «Геоінформаційне забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства» (каф. геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі, проф. Кохан С.С.)	НУБіП України (акт впровадження від 28.12.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «ГІС в агрохімсервісі»
Результати НДР «Геоінформаційне забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства» (каф. геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі, проф. Кохан С.С.)	НУБіП України (акт впровадження від 21.12.2021 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Методи дистанційного зондування Землі»
<b>Якість і безпека продукції</b>			
Спосіб ідентифікації молока від корів з субклінічним маститом (УЛЯБП АПК , проф. Данчук В.В.)	ТОВ «Млинівський комплекс» с. Хорошки, Лубенський р-н, Полтавська обл. (акт впровадження від 21.11.2022 р.)	Поголів'я 1300 корів	Профілактика порушень виробництва молока-сировини, поширення антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів, харчова безпека, критерії якості молока-сировини. Річний економічний ефект 7800 грн. станом на 2022 р.
Результати НДР щодо обґрунтування критеріїв оцінки якості та безпечності молока-сировини та фізіологічного стану молочної залози лактучих корів (методичні вказівки та навчальний посібник) (УЛЯБП АПК , проф. Данчук В.В.)	Подільський державний університет (акт впровадження від 09.10.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Фізіологія сільськогосподарських тварин» та «Порівняльна морфологія, спеціальна патоморфологія і судова ветеринарна медицина»
Результати НДР щодо обґрунтування критеріїв оцінки якості та безпечності молока-сировини (методичні вказівки та навчальний посібник) (УЛЯБП АПК , проф. Данчук В.В.)	НУБіП України (акт впровадження від 18 .10.2022 р.)	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Гігієна харчових продуктів» та «Методи санітарних досліджень»

## Юридичний напрям

<p>Концепція правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та органами місцевого самоврядування (каф. міжнародного права і порівняльного правознавства, проф. Ладиченко В.В.)</p>	<p>Борсуківська сільська рада, Кременецький район, Тернопільська обл. (акт впровадження від 19.12.2022 р.)</p>	<p>Борсуківська громада</p>	<p>Науково-технічний ефект: удосконалені механізми забезпечення екологічної безпеки Борсуківської громади; удосконалено поведження з відходами на регіональному рівні; покращено регулювання відповідальності землевласників та землекористувачів громади</p>
<p>Бухгалтерський облік, податковий облік та звітність (каф. адміністративного та фінансового права, проф. Курило В.І.)</p>	<p>СТОВ ім. Богдана Хмельницького, с. Четвертинівка, Гайсинський район, Вінницька обл. (акт впровадження від 27.12.2022 р.)</p>	<p>Господарський комплекс СТОВ ім. Богдана Хмельницького</p>	<p>Науково-технічний ефект: удосконалення системи податкового законодавства в аграрному секторі</p>
<p>Результати НДР «Удосконалення податкового законодавства в аграрному секторі економіки України як чинник продовольчої безпеки» (каф. адміністративного та фінансового права, проф. Курило В.І.)</p>	<p>НУБіП України (акт впровадження від 27.12.2022 р.)</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін «Адміністративне право», «Фінансове право», «Податкове право»</p>
<p>Положення Концепція законодавства про право інтелектуальної власності щодо забезпечення біологічної та харчової безпеки (каф. цивільного та господарського права, проф. Піддубний О.Ю.)</p>	<p>Академія адміністративно-правових наук, м Київ (акт впровадження від 30.12.2022 р.)  Північний апеляційний господарський суд, м. Київ (акт впровадження від 26.12.2022 р.)</p>	<p>Актуалізовані для реалізації принципів біологічної та харчової безпеки</p>	<p>Науково-технічний ефект: оновлення та розробка законодавства щодо формування державної політики у сфері розвитку біотехнологій та забезпечення біологічної та продовольчої безпеки</p>

**ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут  
стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»**

<p>Технологія виробництва консервів функціонального призначення згідно з ТР У 36285763-005:2022 «Технологічний регламент виробництва консервованих продуктів функціонального призначення»; ТІ У 36285763-007:2022 «Технологічна інструкція на виробництво консервованих продуктів функціонального призначення»; ТУ У 10.3-36285763-007:2022 «Продукти консервовані функціонального призначення. Технічні умови» (Крохальова А.А.)</p>	<p>«Спи Вітмарк-Україна» ТОВ , м. Одеса (акт впровадження від 28.12.2022 р.)</p>	<p>Партія консервованих продуктів для дитячого харчування</p>	<p>Науково-технічний ефект: реалізація профілактичних заходів щодо виникнення та поширення дитячих аліментарнозалежних захворювань</p>
<p>Технологія виробництва рибо-овочевих консервів згідно з ТУ У ТУ У 10.3-36285763-006:2022 «Продукти з риби. Технічні умови», ТІ У 36285763-006:2022 «Технологічна інструкція з виробництва продуктів з риби» (д-р техн. наук Безбах І.В.)</p>	<p>ПрАТ «Виробниче об'єднання «Одеський консервний завод», м. Одеса (акт впровадження від 10.10.2022 р.)</p>	<p>Консервовані продукти риба з овочевим гарніром, фасовані у металеву тару місткістю до 0,3 дм<sup>3</sup></p>	<p>Науково-технічний ефект: створення умов імпортозаміщення з організацією перероблення рибної сировини, зокрема прісноводної риби</p>

## МОНОГРАФІЇ ТА ДОВІДНИКИ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2022 Р.

Назва публікації	Автори
Бджільництво: вектори наукових досліджень: монографія. К.: ННЦ Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича, 2022. (31,5 др. арк.).	Адамчук Л., Антонів А., Гусятинська О., Двикалюк Р., Діхтяр О., Євтушенко О., Лісогурська Д., Лісогурська О., Пилипко К., Сенчук Т., Фурман С.
Сертифікація референтних матеріалів продукції АПК та оцінювання їх метрологічних характеристик: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 12 др.ар.	Самойліченко О. В., Прядко О. А., Мокійчук В. М.
Development of complete school nutrition with the use of catering approach. Theoretical and scientific foundations in research in Engineering: collective monograph International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. 543 p. DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1.6.1. (34 др. арк.).	Slobodyanyuk N., Menchynska A., Ivaniuta A.
Проблеми формування соціальної відповідальності підприємств АПК України в контексті забезпечення продовольчої безпеки країни. Теоретико-прикладні підходи до формування соціальної відповідальності підприємств харчової промисловості: монографія. К.: НУХТ, 2022. 295 с. С.35–140. (6,56 др. арк.).	Ємцев В.І., Ємцева Г.Ф.
The oretical foundations in research in Engineering: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. 181 p. DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.3. (2 др. арк.).	Pylypchuk O., Slobodyanyuk N.
Наукові основи вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок: монографія. К.: ТОВ Інтерстаб, 2022. (20 др. арк.).	Баль-Прилипка Л. В., Рудик Л. М., Ніколаєнко М. С., Слободянюк Н. М., Толок Г. А., Корнієнко В. І.
Наукові основи технологій виробництва харчових продуктів для дитячого харчування: монографія К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. (25 др. ар.)	Баль-Прилипка Л. В.
Біотехнології бактеріального концентрату прямого внесення та твердого сиру з високою температурою другого нагрівання: монографія. К.: ФОП Ямчинський О. В., 2022. (13 др. арк.).	Баль-Прилипка Л. В., Савченко О. А., Слободянюк Н. М.
Маркетинг як складова комерційного підприємства: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2022. 365 с. (23,0 др. арк.).	Збарський В. К., Талавиря М. П., Охріменко І. В., Рябченко В. І., Кнап Н. В.
Стратегія туристичної галузі України: монографія. ФОП Ямчинський О. В., 2022. 453 с. (28,3 др. арк.).	Грибова Д. В., Збарський В. К., Талавиря М. П., Охріменко Н. В.
Формування комплексу маркетингу підприємств аграрного сектору України. ФОП Ямчинський О. В., 2022. 481 с. (30,1 др. арк.).	Збарський В. К., Талавиря М. П., Охріменко Д. В., Єременко В. І., Вдович В. Г.
Продовольча безпека: світові тенденції та можливості агропромислового комплексу України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022.	Шинкарук Л. В., Деліні М. М., Попова О. Л., Власенко Т. О., Алексеева К. А., Свердан М.М.,

	Дергач А. В., Суханова А. В., Кендус Д. І., Биховченко В. П., Сова О. Ю., Сагайдак І. С.
Social responsibility as a value of the European Union and its dissemination in Ukraine. Collective monograph: Contemporary challenges in education, P. Poszytek, D. Brakoniecki, R. Romaniuk, A. Kordonska, R. Kordonski (eds.), Foundation for the Development of the Education System, Warsaw. Lviv 2022, 184 p., pp.94–110. (1 др. арк.)	Деліні М. М.
Management of marketing activities of processing enterprises of the agricultural sector of Ukraine. (20,4 др. арк.)	Луцій О. П., Буряк Р. І., Гераймович В. Л.
Development and making administrative decisions using the program-target method. Monograph. Tallinn: Teadmus OÜ, 2022. 529 p. (33 др. арк.)	Кузьменко С. В.
The role of banks in crediting of innovative projects to ensure sustainable development of the agricultural sector. National and world financial and economic systems in the conditions of modern challenges: N.Davydenko, T.Kosova, O.Lemishko, Yu.Nehoda, T.Oliylyk and others: [Ed. By Doctor of Economic Sciences, Prof.Davydenko N.]. Collective monograph Verlag. SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2022. p.358. (2,5 др. арк.)	Файчук О. М., Тюріна А. А.
Wyrzykowska Barbara, Balanovska Tetiana: Zarządzanie w warunkach rewolucji cyfrowej, W: Współczesne obszary zarządzania / Pizło Wojciech (red.), 2021, Warszawa, Wydawnictwo SGGW, s.13–28, ISBN 978-83-8237-036-2.	Балановська Т. І.
Види та форми дослідницької діяльності керівників закладів загальної середньої освіти. Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. Pp. 282–299. Available at: DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.PED.2	Базелюк В.Г., Кубицький С.О.
Експериментальна перевірка моделі формування дослідницьких умінь керівників закладів загальної середньої освіти. Scientific foundations of pedagogy and education: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. 301 p. Pp. 86-107. Available at: DOI 10.46299/ISG.2022.MONO.PED.3	Базелюк В.Г., Кубицький С.О.
Наукові основи маркетингового управління в освіті: монографія. Київ: Пед. думка, 2022. 265 с. (18 др. арк.)	Рябова З. В.
Through the prism of struggle for identity: ukrainian-russian confrontation of the first quarter of the XXI century. The Russian-Ukrainian war (2014-2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects: Scientific monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing». p. 923–932.	Калуга В. Ф.
Peculiarities of globalization processes transformation and prospects of research activity in the context of sustainable development strategy of society. Science and education for sustainable development: monograph. – Publishing House of University of Technology, Katowice. P. 763–767.	Калуга В. Ф.
Гібридна війна Росії проти України (1991–2021). Київ: НУБіП України. 138с. (5,8 др. арк.)	Кравченко Н. Б.
Лінгво-когнітивний вимір буття мовної картини світу: монографія. Київ: Видавничий центр НУБіП України. 2022. 209 с. (13 др. арк.)	Семашко Т. Ф., Шинкарук В. Д.
Динаміка субстандартної лексики в українському медійному дискурсі: монографія. Переяслав (Київ. обл.): Домбровська Я. М. 2022. 168 с. (10 др. арк.)	Навальна М. І., Левченко Т. М.
Публіцистично-політичний дискурс 2021: лексико-словотвірні інновації, перифрастичний ресурс: монографія. Полтава: ПП «Астроя», 2021. 590 с.	Степаненко М. І.
Entwicklung des wissenschaftlichen Denkens / Scientific thought development 2022. Deuchland: European Science (3др. арк.)	Вакулик І. І.
Застосування цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх перекладачів: колективна монографія. URL <a href="https://intergingpublishing.files.wordpress.com/2021/12/monograph-2021-tsvietkova-final.pdf">https://intergingpublishing.files.wordpress.com/2021/12/monograph-2021-tsvietkova-final.pdf</a> (2 др. арк.)	Сухомлин О. А.

Multi-component English terminological cliches with the translated morpheme: Innovative pathway for the development of modern philological sciences in Ukraine and EU countries: Scientific monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2022. (2,5 др. арк.).	Якушко К. Г.
Studying the nesting varieties potential of the basic agrotechnical terms / The theory of studying spirituality, writing, features of languages of different peoples and generalization of acquired knowledge: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. (5 др. арк.).	Якушко К. Г.
Lexico-grammatical and socio-functional aspects of language units in scientific discourse. Modern trends in the development of linguistics and philology. 2022. 83 p. 5.1 (др. арк.).	Lychuk M.
Виховання краси вчинку студентів аграрних закладів вищої освіти: монографія. Київ: Видавництво «Компринт», 2022. 318 с. (14 др. арк.).	Сопівник Р. В.
Виховання ціннісного ставлення до живої природи учнів середнього шкільного віку. Київ: ЦП «Компринт», 2022, 260 с. (17,3 др. арк.).	Діра Н. О. Сопівник Р. В. Чередник Л. М.
Проповіді Протоієрея і Кавалера Василя Гречулевича: хрестоматія. Київ, 2021. 228 с. (14 др. арк.).	Чередник Л. М.
Шмаргун В. М. Пізнання в умовах соціальної трансформації: від сенсорики й перцепції – до думки мислення і свідомості. Київ: НУБІП України. 370 с. (24 др. арк.).	Шмаргун В. М.
Формування ціннісного ставлення до здоров'я у студентів університетів наук про життя та навколишнє середовище: монографія. К.: «ЦП «Компринт», 2022. 480 с. (30 др. арк.)	Власенко К. О. Федченко К. О.
Формування професійної мобільності майбутніх фахівців соціальної роботи: монографія. К.: «ЦП «Компринт», 2022. (27,3 др. арк.).	Альтанова А. Б.
Професійна підготовка соціальних працівників до роботи з інформування населення, постраждалого від надзвичайних ситуацій. Київ: Компринт. (40 др. арк.).	Тверезовська Н. Т., Сопівник І. В., Будегай В. А., Власенко К. О., Драчук О. В., Альтанова А. Б.
Максюта М. Є. Філософія читання: монографія. Одеса: Олді+, 2022. 320 с. (13 др. арк.).	Максюта М. Є.
Виховання полікультурності майбутнього викладача іноземних мов: теорія і практика: монографія.	Чайка О. І.
Multiculturalism for Foreign Language Teaching: monograph.	Чайка О. І.
Ethnosymbolism of Zoonyms in Polycultural and Poly-lingual Contexts: monograph.	Чайка О. І.
Зпліднювальна здатність кролиць за штучного осіменіння: монографія. Київ: НУБІП України, 2022. 94 с. (5,9 др. арк.).	Масалович Ю. І., Масалович Ю. С., Вальчук О. А., Деркач С. С., Ковпак В. В., Жук Ю. В., Мазур В. М.
Біоморфологія тазостегнового суглоба птахів: монографія. Київ. 2022. 240 с. (15 др. арк.).	Мельник О. П., Друзь Н. В., Мельник О. О., Стегней М. М.
Парвовірози в собак: монографія. Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2022. 208 с. (11,2 др. арк.).	Лісова В.В., Радзиховський М. Л., Дишкант О. В.
Крим Очима анатома: монографія. К.: «Аграр Медіа Груп». 2022. 172 с. (12,2 др. арк.).	Рудик С. К.
Розмаїття візерунків: К.: «Аграр Медіа Груп». 2022. 124 с. (8,9 др. арк.).	Рудик С. К.
Intellectual capital is the foundation of innovative development: some means of regulation in an organism of animals at actions of factors of different nature: monographic series «European Science». Book 10. Part 4. Germany, Karlsruhe, ScientificWorld-NetAkhatAV, 2022. ( 6 др. арк.).	Kalachniuk L.
Systemic effect of mesenchymal stem cells on intact recipient animals, Publisher: «University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno,	Kladnytska L. V., Mazurkevych A. Y.,

Czech Republic», 2022. (18,52 др. арк.).	Velychko S. V., Tomchuk V. A., Hryshchenko V. A., Garmanchuk L. V., Postoi R. V., Vokotko R. R., Savchuk T. L., Ilek J.
Дослідження фізіологічних показників тварин при згодовуванні кормів отриманих за допомогою ростерної технології: монографія. 2022. 350с. ( 21,9 др.арк.).	Карповський В. І., Трокоз В. О, Журенко О. В., Криворучко Д. І., Журенко В. В., Шевченко А. Н .
Changes in hematological indicators of dogs in the acute stage of babesiosis invasion, 2022. 14 с. (0,9 др. арк).	Gryshchenko V., Bilokur D.
Correcting efficiency of milk phospholipides under conditions of animal poisoning by cadmium, 2022. 10 с. (0,6 др. арк.).	Gryshchenko V.
Туберкульоз тварин в умовах радіаційного впливу: монографія. (14,5 др. арк.)	Кассіч В.Ю., Ушкалов В.О.
Кафедра ветеринарної гігієни ім. професора А.К. Скороходька (до 100-річчя від дня створення кафедри зоогігієни). К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022. (35,0 др. арк.).	Кучерук М. Д., Поляковський В. М., Захаренко М. О., Засєкін Д. А., Якубчак О. М., Шевченко Л. В., Ткачук С. А., Михальська В. М., Таран Т. В., Галабурда М. А., Соломон В. В., Кос'янчук Н. І.
Theoretical foundations of applied sciences: problems and solutions. Influence of xenobiotics on blood morphological composition and plastic metabolism in fish. Collective monograph. Institute of professional development. Bratislava, Slovakia, 2022. (2,75 др. арк.).	Zakharenko M., Kurbatova I., Poliakovskiy V., Kononenko R.
Функціональний стан печінки й нирок у вівцематок: монографія. Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2022. (11,2 др. арк.).	Шарандак П. В.
Гельмінтози прісноводних риб: монографія. GlobeEdit, 2022. (21 др. арк.).	Пашкевич І. Ю., Сорока Н. М. Гончаров С. Л.
Сетаріоз великої рогатої худоби: монографія. GlobeEdit, 2022. (20 др. арк.).	Пашкевич І. Ю., Сорока Н. М., Семенко О. В.
Зоонозні інвазії в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих областях України (поширення, аналіз ризиків розповсюдження і методи контролю): монографія. Київ: НУБіП України, 2022. (34 др. арк.).	Галат М. В., Сорока Н. М., Прус М. П., Журенко О. В., Семенко О. В., Пашкевич І. Ю., Слободян Р. О., Бойко О.Б., Галат В.Ф.
Сумісна дія охратоксину А та дезоксиніваленолу на організм курчат-бройлерів: монографія. К., 2022. (17,0 др. арк.).	Духницький В. Б., Бойко Г. В., Бойко Ю. В.
Економічний аналіз використання лісових землекористувань в Україні в умовах децентралізаційних змін: монографія. Київ: Компрінт, 2022. (69,38 др. арк.).	Опенько І. А., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., Цвях О. М., Жук О. П., Степчук Я. А.
Теоретико-методологічні засади формування сталого розвитку сільської місцевості в Україні: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О. В. (64,75 др. арк.).	Опенько І. А., Тихенко Р. В., Шевченко О. В.,



	Цвях О. М., Тихенко О. В., Степчук Я. А.
Методи і моделі консолідації земель: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022, (19 др. арк.)	Малашевський М.А., Малашевська О. А.
Алгоритми оцінювання соціальних, економічних, демографічних, працересурсних, екологічних наслідків сучасного етапу земельної реформи. Наукове видання. Київ: Компринт, 2022. (7,12 др. арк.).	Опенько І. А., Ковальчук І. П., Тихенко Р. В., Степчук Я. А.
Аналітичний огляд підходів до оцінювання ризиків для сталого розвитку сільської місцевості та функціонуючих в її межах територіальних громад. Наукове видання. Київ: Компринт, 2022. (4 др. арк.).	Ковальчук І. П., Опенько І. А., Тихенко Р. В.
Theoretical and practical aspects of modern scientific research : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing Services, 2022. 256 p. DOI: 10.51587/9781-7364-13371-2022-007. (16 др. арк.)	Ковальчук І. П.
Актуальні питання землеустрою та геодезії – 2021: наукове видання. К.: ДП «Компринт», 2022. (28,12 др. арк.).	Ковальчук І. П., Гулько Л. А., Мединська Н. В., Полтавець А. М.
Теоретичні засади оцінки земельно-ресурсного потенціалу європейських країн в економічному та екологічному вимірах: монографія. Київ: Компринт, 2022. 398 с. (25 др. арк.).	Чумаченко О. М.
Наукові засади трансформації орендного сільськогосподарського землекористування в Україні: монографія. К.: 2022. 225 с. (14 др. арк.).	Кошель А. О., Мартин А. Г., Кольоса Л. Л.
Improvement of tax legislation in the agricultural sector of the economy of Ukraine as a factor of food security: collective monograph. Ostrava : Tuculart Edition Tuculart. 2022. 141 p.	Курило В. І., Гулак О. В., Слюсаренко С. В., Головко Л. О., Курило І. В.
Адміністративне право і процес України в умовах воєнного стану: колективна монографія. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2022. 750 с.	Курило В. І., Гулак О. В.
Problems of information support and legal regulation of e-governance in Ukraine. Monograph. Ostrava: Tuculart Edition (Tuculart s.r.o.), 2022. 228 p	Курило В. І., Белякова Є. О., Головій Л. В.
State control bodies in field of quality and safety. Of agricultural products in Ukraine. Monograph. Ostrava: Tuculart Edition (Tuculart s.r.o.). 2022. 232 p.	Піддубний О., Pustovit O., Головій Л.В.
Охорона навколишнього природного середовища: європейський досвід: монографія. Київ. НУБіП. 2022.	Ладиченко В. В., Головко Л. О., Гулак О. В., Кідалов С. О.
World food crisis as an indirect consequence the war in Ukraine: economic and legal aspects. The Russian-Ukrainian war (2014–2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects : Scientific monograph. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2022. С. 64-73. 1421 p. <a href="https://doi.org/10.30525/978-9934-26-223-4-1">https://doi.org/10.30525/978-9934-26-223-4-1</a>	Гулак О. В., Головій Л. В.
Principles of waste management under the legislation of the EU and their implementation in Poland and Ukraine. January 2022. The formation and peculiarities of the implementation of the European Union’s Eastern Policy. Baltija Publishing. DOI: 10.30525/978-9934-26-224-1-6.	Liudmyla Golovko, Olena Gulac, Bohdana Serhiienko.

Законодавче забезпечення формування та реалізації державної політики України в умовах воєнного стану: колективна монографія: у 4 т. / заг. ред.: Стефанчук Р. О., Мищак І. М., Савченко Л. А.; Інститут законодавства Верховної Ради України. К.: «Людмила», 2022. ISBN 978-617-555-031-1 Т. 1: Концептуальні засади та інституційні механізми реалізації державної політики. Інститут законодавства Верховної Ради України. 2022. 314 с.	Артеменко О. В.
Адміністративно-правові основи експертної діяльності у сфері комп'ютерних технологій в Україні: монографія. К.: НУБіП України. 2022. 180 с.	Артеменко О. В., Корнійко С. М., Смерницький Д. В.
Правовий режим майна фермерського господарства. Фермерські господарства як учасники цивільних та земельних правовідносин: за матеріалами судової практики: монографія / за ред. І.В. Спасибо-Фатєєвої. Харків: ЕКУС, 2022. С. 83–109. (1,8 др. арк.).	Єрмоленко В. М.
Правове регулювання діяльності фермерських господарств у сфері сільського туризму. Фермерські господарства як учасники цивільних та земельних правовідносин: за матеріалами судової практики: монографія. За ред. Спасибо-Фатєєвої. Харків: ЕКУС, 2022. С. 189–20. (1,25 др. арк.).	Гафурова О. В.
Порівняльно-правовий аналіз розвитку сільських територій. Аграрне та земельне право України: сучасна парадигма і перспективи розвитку. Колективна монографія. Харків: Юрайт, 2022. С. 60–78. (1,25 др. арк.).	Гафурова О. В.
Особливості використання фермерськими господарствами природних ресурсів в умовах зміни клімату. Фермерські господарства як учасники цивільних та земельних правовідносин: за матеріалами судової практики: монографія / за ред. І.В. Спасибо-Фатєєвої. Харків: ЕКУС, 2022. С. 209–232. (1,5 др. арк.).	Дейнега М. А.
Правове забезпечення виробництва та реалізації молока і молочної сировини з дотриманням вимог харчової безпеки: монографія / за заг. ред. к.ю.н., доцента Л.О. Панькової. Київ. 2022. 209 с. (13 друк. арк.).	Канарик Ю. С.
State control bodies in field of quality and safety of agricultural products in Ukraine monograph. Ostrava: Tuculart Edition (Tuculart s.r.o.). 2022. 232 p. (27 друк. арк.).	Piddubnyi O., Pustovit O.
Удосконалення законодавства про право інтелектуальної власності як чинник забезпечення біологічної та харчової безпеки: монографія. Київ, Прінтеко, 2022. 180 с. (12,85 др. арк.).	Піддубний О. Ю.
Правова охорона засобів індивідуалізації обігу товарів та послуг в Україні: монографія. Київ: Прінтеко, 2022. 232 с. (14,5 др. арк.).	Світличний О. П.
Правопорушення, пов'язані з корупцією в Україні: монографія. Київ: Прінтеко, 2022. 200 с. (12,5 др. арк.).	Світличний О. П.

Динамічна оптимізація машин роликowego формування: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2022. 429 с.	Лovejкін В. С., Почка К. І., Ромасевич Ю. О.
Justification of the technology and regime parameters of the resource-saving process of picking hay. К.: ФОП «Ямчинський», 2022. 169 с.	Spirin A. V., Derkach V. V., Korobko M. M.
Achievements of Ukraine and EU countries in technological innovations and invention: колективна монографія. Рига: Izdevnieciba «Baltija Publishing». P. 100–143.	Бакулін Є. А., Яковенко І. А., Бакуліна В. М.
Theory of Vibrating Lifting Tools of Sugar Beet Harvesters: monograph. Editorial office MDPI: St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland, 2022. 295 p.	Bulgakov V., Pascuzzi S., Holovach I., Olt J., Adamchuk V., Santoro F.
Theoretical basis aggregation of plows: monograph. Publishing House of Bulgarian Academy of Sciences, 2022. 200 p.	Beloev H., Kaletnik H., Adamchuk V., Bulgakov V., Delikostov T.
Research and application of organic fertiliser based on new environmental and innovative solutions: monograph. Sofia: Prof. Marin Drinov Publishing House of Bulgarian Academy of Sciences, 2022. 168 p.	Beloev H., Gadzalo Y., Piliak N., Krutyakova V., Nikipelova O., Adamchuk V., Bulgakov V., Delikostov T.
Functional nutrition for rabbits. Prague: OKTAN PRINT s.r.o, 2022. (38,6 др. арк.).	Sychov M., Umanets D., Umanets R., Ilchuk I., Balanchuk I., Holubieva T., Pitera L., Pitera V., Isko O., Vozniuk R.
Rivers of Europe (Second Edition), Chapter 17 – The Western Steppic Rivers, Elsevier, 2022, Pages 687–718, (1,9 др. арк.). DOI <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102612-0.00017-1">https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102612-0.00017-1</a>	Bekh V.
Topical issues of the development of veterinary medicine and breeding technologies. Izdevnieciba «Baltija Publishing» (м. Рига, Латвія). (20 др. арк.).	Ugnivenko A. M., Nosevych D. K., Antoniuk T. A.
Оптимізація технології вирощування життєстійкої молоді гібриду білого та строкатого товстолобів для зариблення водойм комплексного призначення. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 239 с. (14,9 др. арк.).	Макаренко А. А., Шевченко П. Г., Рудик-Леуська Н. Я., Бузевич І. Ю. Кононенко І.С.
Екологічний стан та фізіологічний статус риб за впливу теплового забруднення водойм. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 103 с. (6,4 др. арк.).	Євтушенко М. Ю., Рудик-Леуська Н. Я., Хижняк М. І.
Гідроекологія Шацького поозер'я: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 253 с. (15,8 др. арк.).	Шевченко П. Г., Рудик-Леуська Н. Я., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А.
Ранній онтогенетичний розвиток і довічна продуктивність худоби української чорно-рябої молочної породи: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 121 с. (7,6 др. арк.).	Климковецький А. А.
Румінація – критерій оцінювання функціонального стану організму великої рогатої худоби: монографія. GlobeEdit is a trademark of Dodo Books	Костенко В. І., Баняс Ю.

Indian Ocean Ltd., of the OmniScriptum S.R.L Publishing group. 2022. (6,8 др. арк.).	
Підвищення продуктивності свиней за використання сучасного генофонду та інноваційних технологічних рішень: монографія. Миколаїв: Іліон, 2022. 275 с. (17,2 др. арк.).	Лихач В. Я., Фаустов Р. В., Шебанін П. О., Лихач А. В.
Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства: монографія. Миколаїв: Іліон, 2022. 375 с. (23,4 др. арк.).	Повод М. Г., Лихач В. Я., Лихач А. В., Оборонько Д. М.
Технологічні інновації у виробництві маточного молочка бджіл: монографія. Київ: НУБіП України, 2022. (18,0 др. арк.).	Видрик А. В., Яценко В. В.
Вирішення проблем з відтворення сільськогосподарських тварин із застосуванням біотехнологічних методів: монографія. К.: ТОВ ЦП Компрінт, 2022. 197 с. (12,3 др. арк.).	Себа М. В., Хоменко М. О., Головецький І. І., Пилипчук О. С. Бондаренко В. В.
Наукове обґрунтування технологічних параметрів вим'я, поведінки та продуктивності корів за системи добровільного доїння. К.: ТОВ ЦП Компрінт, 2022. 97 с. (6,1 др. арк.).	Брюхачова І. Д., Хоменко М. О., Себа М. В.
Сучасні біотехнологічні підходи стимуляції росту та збереженості поросят-сисунів у постнатальний період. К.: ТОВ ЦП Компрінт, 2022. 119 с. (7,4 др. арк.).	Хоменко М. О., Себа М. В.
Збереження генетичних ресурсів тваринництва. К.: ТОВ ЦП Компрінт, 2022. (26,2 др. арк.).	Рубан С. Ю. Даншин В. О., Литвиненко Т. В., Свириденко Н. П., Сидоренко О. В.
Молочне скотарство (Особливості ведення в сучасних умовах): монографія. К.: ТОВ ЦП Компрінт, 2022. (22,5 др. арк.).	Ровчак А. Я., Рубан С. Ю., Борщ О. О., Мітіогло Л. В.
Theoretical foundations of applied sciences: problems and solutions: Collective monograph. Institute of professional development. Bratislava, Slovakia, 2022. (6,1 др. арк.).	Zakharenko Mykola, Kurbatova Inna, Poliakovskiyi Vasyl, Kononenko Ruslan,
Методологічні основи формування раціонального та екологічного використання земель в Україні. К. «Компрінт», 2022. (25 др. арк.).	Попрозман Н. В., Коробська О. О.
Моделі та засоби автоматизації систем організаційного управління енергоринком: монографія. Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2022. 122 с. (7,09 друк. арк.). DOI: <a href="https://doi.org/10.36074/mtzasoye-monograph.2022">https://doi.org/10.36074/mtzasoye-monograph.2022</a>	Шкарупило В. В.
On Applicability of Model Checking Technique in Power Systems and Electric Power Industry. In: Zaporozhets A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control, vol 399. Springer, Cham. (1,2 друк. арк.). DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-87675-3_1">https://doi.org/10.1007/978-3-030-87675-3_1</a>	Шкарупило В. В.
Управління інноваційним потенціалом національного господарства України. Частина 3. «Напрями вдосконалення механізмів управління інноваційним потенціалом національного господарства України»: монографія. Вінниця: Видавництво «Твори», 2021. 144 с. (8,7 др. арк.).	Москвічова О. С., Григорук І. О., Марченко Ю. Г., Веретільник Ю. В.
Improving the technology of yeast dough made in an accelerated way. Baltic Research Institute of Transformation Economic Area Problems according to the Minutes № 2 dated 28.03.2022. P. 365–384. (1,2 др. арк.).	Попова С.Ю., Гопкало Л.М.

Вплив сухої картопляної добавки на технологічний процес виробництва дріжджового тіста та дослідження його якості. Розробка технологій виробів із пшеничного борошна з використанням рослинної сировини: монографія. ДонНУЕТ, 2022. Розділ 4. С. 77–117. (2,5 др. арк.).	Попова С. Ю., Сімакова О. А., Никифоров Р. П.
Наукові основи вдосконалення системи контролю якості та безпеки харчових добавок: монографія. К: Основа. 2022. 346 с. (21,6 др. арк.).	Баль-Прилипка Л. В., Рудик Л. М., Ніколаєнко М. С., Слободянюк Н. М., Толок Г. А., Корнієнко В. І.
Polychlorinated biphenyls in the environment and methods of their determination: section of the monograph «Topical issues of the development of veterinary medicine and breeding technologies». Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. 24 p.	Khyzhnyak S. V., Voitsitskiy V. M., Korniyenko V. I.
Економічний аналіз використання лісових землекористувань в Україні в умовах децентралізаційних змін: монографія. Київ: Компринт, 2022. (69,38 др. арк.).	Опенько І. А., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., Цвях О. М., Жук О. П., Степчук Я. А.
Теоретико-методологічні засади формування сталого розвитку сільської місцевості в Україні: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В. (64,75 др. арк.).	Опенько І. А., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., Цвях О. М., Тихенко О. В., Степчук Я. А.
Методи і моделі консолідації земель: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. (19 др. арк.).	Малашевський М. А., Малашевська О. А.
Алгоритми оцінювання соціальних, економічних, демографічних, працересурсних, екологічних наслідків сучасного етапу земельної реформи: наукове видання. Київ: Компринт, 2022. (7,12 др. арк.).	Опенько І. А., Ковальчук І. П., Тихенко Р. В., Степчук Я. А.
Аналітичний огляд підходів до оцінювання ризиків для сталого розвитку сільської місцевості та функціонуючих в її межах територіальних громад: наукове видання. Київ: Компринт, 2022. (4 др. арк.).	Ковальчук І. П., Опенько І. А., Тихенко Р. В.
Theoretical and practical aspects of modern scientific research: collective monograph. Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California: GS Publishing Services, 2022. 256 p. DOI: 10.51587/9781-7364-13371-2022-007. (16 др. арк.).	Ковальчук І. П.
Актуальні питання землеустрою та геодезії – 2021: наукове видання. К.: ДП «Компринт», 2022. (28,12 др. арк.).	Ковальчук І. П., Гулько Л. А., Мединська Н. В., Полтавець А. М.
Теоретичні засади оцінки земельно-ресурсного потенціалу європейських країн в економічному та екологічному вимірах: монографія. Київ: Компринт, 2022. 398 с. (25 др. арк.).	Чумаченко О. М.
Наукові засади трансформації орендного сільськогосподарського землекористування в Україні: монографія. К.: 2022. 225 с. (14 др. арк.).	Кошель А. О., Мартин А. Г., Кольоса Л. Л.
Екологічна етика і освіта для сталого розвитку. Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку. 3 видання, доповнене і перероблене. К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2022. 330 с. (20,6 др. арк.).	Боголюбов В. М.

Концепція створення поліфункціональних біопрепаратів для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів. К.: Видавничий центр НУБіП, 2022. (28,0 др. арк.).	Бабич А. Г., Бабич О. А.
Chapter 2. A novel water-soluble C <sub>60</sub> fullerene-based nano-platform enhances efficiency of anticancer chemotherapy. In «Biomedical Nanomaterials: From Design and Synthesis to Imaging, Application, and Environmental Impact». Springer, Cham, 2022. P. 164, (10 друк. арк.).	Прилуцька С. В.
Chapter 14. Fullerenes in photodynamic therapy. Towards photodynamic chemotherapy with C <sub>60</sub> -Doxorubicin nanocomplexes. In «Nanomaterials for photodynamic therapy» (Editor: P. Kesharwani), Woodhead Publishing, 2022. P. 204, (13 др. арк.).	Прилуцька С. В.
Розвиток соціально-трудових відносин в аграрній сфері: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2022. 266 с.	Ланченко Є. О.
Intellektuelles kapital – die grundlage für innovative entwicklung: колективна монографія.	Суліма Н. М., Гуцул Т. А.
Theoretical Foundations in Economics and Management: collective monograph. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch. 2022. 872 p. DOI: 10.46299/ISG.2022.MONO.ECON.2.3.6.	Вдовенко Н. М., Михальчишина Л. Г., Коробова Н. М., Коваль В., Дмитришин Р.
Ensuring competitiveness and development of self-government through mechanisms of management of health and sustainable education. Забезпечення конкурентоспроможності та розвитку самоврядування через механізми управління створенням здоров'язбережувального освітнього простору. Креативний простір України та світу: колективна монографія. Х.: Новий курс. 2022. 264 с.	Vdovenko N., Gorjana L., Dmytryshyn R.
Analytical provision of land resources management of the enterprise: state and improvement. Theoretical and practical aspects of the development of modern scientific research: Scientific monograph. Part 1. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. 400 p. P. 105–129. (2, 4 др. арк.).	Gutsalenko Liubov, Tetiana Mulyk.
Application of International Accounting Standards by Enterprises in the Context of Modern Challenges: collective monograph. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2022. 275 p. (15,76 др. арк.).	Boyarova O. A., Derevianko S. I., Gutsalenko L. V., Hanyaylo O. M., Hurenko T. O., Kolesnikova O. M., Kryvorot O. Hr., Kuzyk N. P., Lytvynenko V. S., Meliankova L. V., Myskiv L. P., Shevchuk K. V., Sliesar T. M., Beldii A. M., Porova O. O., Vakulyk D. A.
Сучасний стан та перспективи розвитку діяльності підприємств в Україні: теорія, методика, практика: колективна монографія. Полтава.2022. (1,1 др. арк.).	Дерев'янка С. І.
Професійний розвиток працівників: сучасний стан та напрями вдосконалення у світлі концепції навчання протягом життя: колективна монографія. К., 2022. (3,7 др. арк.).	Гуренко Т. О., Дерев'янка С. І.

Визнання та класифікація біологічних активів в національній та міжнародній практиці. Economic development and modern management: monograph, Karlsruhe, Germany, 2021. (1,5 др. арк.).	Калюга Є. В., Гришук Г. В.
National and world financial and economic systems in the conditions of modern challenges: Collective monograph Verlag. SWG imex GmbH, Nurnberg. Deutschland. 2022. 358 p.	Давиденко Н. М., Тітенко З. М., Негода Ю. В., Буряк А. В., Долженко І., Лемішко О., Олійник Л., Жарікова О., Файчук О., Тюріна А., Файчук О., Пащенко О.
Deposit portfolio management of banking institutions of Ukraine, 2022. pp.168. (10,5 др. арк.).	Аврамчук Л. А., Костюк В. А.
Стратегічний розвиток банківської системи України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022. (21,0 др. арк.).	Муравський О. А.
Обліково-аналітичний базис управління раціональним лісокористуванням: монографія.	Савчук В. К.
The impact of european integration on the system of social protection of the population. The formation and peculiarities of the implementation of the European Union's Eastern policy : Scientific monograph [science eds. T. Astramovich-Leik, Ya. Turchyn]. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. 328 p. P. 135–150.	Курчченко А. В.
Development of ukrainian electronic commerce in the context of the russian-ukrainian war. The Russian-Ukrainian war (2014–2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. 1436 p., P. 127–136.	Курчченко А. В.
Experimental research of the methane fertilization process. Amazon. USA. 2022. ASIN: B0BHQNY2TG. (24 др. арк.).	Пасічник Н. А., Лукін В. Є., Шворов С. А., Опришко О. О., Комарчук Д. С.
Багатоканальна автоматизована система контролю якості синхросигналів на основі IP-технологій: монографія. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022. 380 с. (23,75 др. арк.).	Коваль В. В., Лисенко В. П., Казакова Н. Ф., Самков О. В., Вакась В. І., Пилипенко Ю. В., Осінський О. Л.
Розроблення та дослідження засобів автоматизованого моніторингу пристроїв синхронізації часу енергосистем. Springer, Cham. 2022. (1,0 др. арк.).	Коваль В. В., Лисенко В. П., Самков О. В., Вакась В. І., Осінський О. Л.
Рекомендації щодо впровадження та експлуатації засобів підвищення енергоефективності інтегрованих систем електропостачання SMART-технологій шляхом високонадійного синхроінформаційного забезпечення для моніторингу параметрів. Для підприємств і організацій України: монографія. НАН України, Ін-т електродинаміки. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2022. 115 с. (7,2 др. арк.).	Коваль В. В., Самков О. В., Лисенко В. П., Вакась В. І., Пилипенко Ю. В., Чопик В. В., Ярмолюк В. М., Осінський О. Л., Шклярєвський І. Ю.
Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals, edited by Waldemar Wójcik, Małgorzata Pawłowska, Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, London, UK, 2022. 240 P., ISBN, 978-1-032-01158-5. (6 др. арк.).	Никифорова Л. Є.

Методика діагностики якості електроенергії сільськогосподарських об'єктів з використанням синхронізованих векторних вимірювань: монографія. К: Компрінт, 2022. (15 др. арк.).	Кіктев М. О.
Оптимізаційні рішення для автоматизованого управління складними технологічними комплексами: монографія. Київ: Прінтеко. 2022. 326 с. (20,3 др. арк.).	Заєць Н. А., Власенко Л. О.
Neural Network Model for Predicting the Resource Efficiency of the Defecosaturation Department of a Sugar Factory. Intelligent Computing & Optimization. ICO 2022. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol 569. Springer, Cham. (0,8 др. арк.).	Zaiets N., Vlasenko L.
Структура і оптичні властивості сполук молібдатів та фосфатів різного складу: монографія. Київ, видавництво «Ліра-К». 2022. 264 с. (16,5 др. арк.).	Бойко В. В., Чорний В. П., Неділько С. Г., Хижний Ю. А.
Research of preparation processes of liquid grain feeds using rotor-pulsation technologies. (14,2 др. арк.).	Gorobets V. G., Obodovich O. M., Lymar A. Y., Trokhaniak V. I., Antypov I. O., Spodyniuk N. A.
Технології відновлення і зміцнення деталей електрообладнання з використанням композиційних матеріалів: монографія. К. 2022. 268 с. (19,9 др. арк.).	Заблодський М. М., Наливайко В. А., Радько І. П., Окушко О. В.
Methods and means of increasing the efficiency of biogas plants: monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2022. 200 p. (12,5 др. арк.).	Заблодський М. М., Шворов С. А., Клендій П. Б., Дудар О. А.
Systems Decision and Control in Energy III. Creation of High-Speed Methods for Solving Mathematical Models of Inverse Problems of Heat Power Engineering. Heat Power Engineering, vol.399. Springer. Switzerland. 2022. (24,13 др. арк.).	Цюпій Т. І.
Динаміка конструктивно-неоднорідних оболонкових структур. К.: Видавництво Ліра, 2022. 20,38. (др. арк.).	Мейш Ю. А.
Теоретичне обґрунтування підвищення роботоздатності карданних шарнірів: монографія. Київ. НУБіП України, 2022. 180 с. 11,25 (др. арк.).	Войтюк В. Д.
Methodology of engineering management of agrotechnics of grain production by agricultural enterprises. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2022; ISBN 978-83-66567-37-5; pp. 244. (15,25 др. арк.).	Роговський І. Л., Тітова Л. Л., Надточій О. В., Сівак І. М., Mastowska I., Ohienko M., Raiss F.
Supply chain logistics service system: methods and models of its optimization Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2022. 197. (12,3 др. арк.).	Zagurskiy O., Pokusa T., Zagurska S., Ohienko M., Razumova K.
Integrated road traffic safety systems in rural population points. (38 др.арк.).	Опалко В. Г., Колосок І. О., Савченко Л. А.
Crisis and risk engineering for transport services: collective monograph. Kyiv: Talcom, 2022. 206 с. ISBN 987-617-8016-57-9.	Matsiuk V.
Вплив кобальту на екологічний стан агроценозів: монографія	Ковбасенко Р. В., Тонха О. Л., Теслюк В. В.,



	Ковбасенко В. М., Піковська О. В.
Біологічні й екологічні функції кремнійвмісних сполук у рослинах і ґрунтах: монографія.	Тонха О. Л., Теслюк В. В., Бикова О. Є., Ковбасенко Р. В., Ковбасенко В. М., Коваленко В. П., Вечера О. М.
Інтродукція високопродуктивних сортів енергетичної верби та технологічні аспекти її вирощування. К.: Компринт, 2022. 206 с. ISBN 978-617-8007-57-7.	Ганженко О. М.
Біологічні й екологічні функції кремнійвмісних сполук у рослинництві і ґрунтознавстві. К.: НУБіП України, 2022. 322 с. (2,875 др. арк.).	Тонха О. Л., Теслюк В. В., Бикова О. Є., Ковбасенко Р. В., Ковбасенко В. М., Коваленко В. П., Вечера О. М.
Еволюція систем землеробства в Україні: монографія. Вінниця: ТОВ «Твори», 2022. 520 с. (32,5 др. арк.).	Примак І. Д., Цюк О. А., Мартинюк І. В., Літвінов Д. В., Образій С. В., Філіпова Л. М.
Experimental research of the methane fertilization process. Amazon. USA. 2022. ASIN: B0BHQNY2TG. URL <a href="https://www.amazo.com/dp/B0BHQNY2TG">https://www.amazo.com/dp/B0BHQNY2TG</a> . (24 др. арк.).	Пасічник Н. А., Комарчук Д. С., Шворов С. А., Опришко О. О.
Різноманітність насіння польових культур: монографія. К.: ЦК «Компринт». 2022. (15,5 др. арк.).	Каленська С. М., Новицька Н. В.
Комплексна оцінка ґрунтових ресурсів, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів: монографія. (12 др. арк.).	Тонха О. Л., Кравченко Ю. С.
Комплексні ґрунтознавчі та геофізичні алгоритми оцінки стану сільськогосподарських полів за технологій точного землеробства: монографія. (15 др. арк.).	Тонха О. Л., Кравченко Ю. С., Меньшов О. І., Круглов О. В.,
Вплив кобальту на екологічний стан агроценозів: монографія. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 222 с. (14 др. арк.).	Ковбасенко Р. В., Теслюк В. В., Тонха О. Л., Ковбасенко В. М., Піковська О. В.
Науково-методологічні основи лабораторного контролю безпечності сільськогосподарської продукції: монографія. К.: НУБіП України, 2022. 448 с. (28,0 др. арк.).	Хижан О. І., Ковшун Л. О.
Application of Valuable Hop Compounds in Bakery. DOI <a href="https://doi.org/10.1201/9781003225287">https://doi.org/10.1201/9781003225287</a> (1,0 др. арк.).	Бобер А. В.
Капуста (головчасті і листові види): монографія. К.: ЦП Компринт, 294 с. (20,5 др. арк.).	Жук О. Я., Федосій І. О., Волошина О. І., Сидорова І. М., Сиворакша О. А.
Information Measurement System for Thermal Conductivity Studying. In: Zaporozhets A. (eds) Advanced Energy Technologies and Systems I. Studies in Systems, Decision and Control, vol 395, pp 1–19. Springer, Cham. DOI <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-85746-2_1">https://doi.org/10.1007/978-3-030-85746-2_1</a> (1,2 др. арк.).	Zaporozhets A., Burova Z., Dekusha O., Kovtun S., Dekusha L., Vorobiov L., Ivanov S.
Systemic effect of mesenchymal stem cells on the condition of intact recipient animals. University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno, 2022. (10,2 др. арк.).	Kladnytska L. V., Mazurkevych A. Y., Velychko S. V.,

	Tomchuk V. A., Hryshchenko V. A., Harmanchuk L. V., Postoi R. V., Bokotko R. R., Savchuk T. L., Шлек J.
Міські ліси Києва: біопродуктивність та еколого-енергетичний потенціал: монографія. Київ: ЦП Компрінт, 2022. (17,0 др. арк.).	Лакида М. О., Василишин Р. Д., Лакида І. П., Мельник О. М.
Інвентаризація вуглецю соснових насаджень за даними наземної таксації та ДЗЗ: монографія. ФОП Ямчинський Володимир Васильович, 2022. (15,6 др. арк.).	Дячук П. П., Білоус А. М.
Biomass and primary production of European spruce stands in Ukrainian Carpathians. Modern aspects of scientific research in the context of modernization of biological and natural science education: Collective monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. (2,0 др. арк.).	Vasylyshyn R. D., Lakyda I. P., Vasylyshyn O. M.
Екосистемні функції лісів у межах національних природних парків Українського Полісся. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища, енергоощадність, збалансоване природокористування: колективна монографія. Львів. (2,0 др. арк.).	Лакида П. І., Василишин Р. Д., Мельник О. М.
Антибіотичні та токсигенні властивості мікобіоти насіння сосни звичайної: монографія. К.: Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2022. (14,0 др. арк.).	Бойко Г. О.
Відновлення лісів Луганщини на згарищах в умовах змін клімату: монографія. Київ, 2022. (10 др. арк.).	Зібцев С. В., Маурер В. М., Миронюк В. В., Пінчук А. П., Іванюк І. В., Сошенський О. М., Гуменюк В. В.
Лісові насадження водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця: монографія. Київ. Кондор-видавництво, 2022. 208 с. (13 др. арк.).	Горошко В.В., Біла Ю.М., Распопіна С.М., Діденко М.М., Гордіященко А.Ю., Юхновський В.Ю.
Біоекологічні особливості представників родів <i>Viburnum</i> L. та <i>Forsythia</i> Vahl. в Правобережному Лісостепу України К: Компрінт, 2022. (26,5 др. арк.)	Демченко О. О., Гончаренко Б. В.
Асортимент рослин у ландшафтному будівництві. Частина І. Хвойні. Науково-практичне видання. К.: ЦП Компрінт, 2022. 180 с. 13,5 (др. арк.).	Кушнір А. І. Суханова О. А.
Дендрозологічний каталог природно-заповідного фонду Українських Карпат. К.: Ліра-К, 2022. 1026 с., (83,36 др. арк.).	Попович С. Ю. Устименко П. М., Покотилова К. Г.

**ПАТЕНТИ НА ВИНАХОДИ, КОРИСНІ МОДЕЛІ ТА СОРТИ РОСЛИН,  
ОТРИМАНІ У 2022 Р.**

Номер патенту, дата публікації	Назва патенту	Автори
125077 опубліковано 05.01.2022, бюл. № 1	Спосіб очистки води від бісфенолу із застосуванням поверхнево-активних речовин та їх сумішей	Кочкодан О.Д., Максін В.І., Антрапцева Н.М.
125081 опубліковано 05.01.2022, бюл. № 1	Спосіб зароблення слідів постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Кувачов В.П., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
125106 опубліковано 05.01.2022, бюл. № 1	Живильне середовище для розведення та використання CRYPTOLAEMUS MONTROUZIERI MULS.	Мороз М.С., Бабицький А.І., Нестерова Н.Г.
150210 опубліковано 12.01.2022, бюл. № 2	Спосіб виготовлення ветеринарного препарату "Біофосфомаг"	Пальонко Р.І., Калачнюк Л.Г., Арнаута О.В., Михайлюк М.М., Арнаута Н.В., Павлюк О.В., Федишин П.М.
150843 опубліковано 27.04.2022, бюл. № 17	Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням екструдованого соєвого текстурату	Кушнір Ю.М., Баль-Прилипко Л.В., Панасюк О.Г., Леонова Б.І., Мантурова М.С.
150873 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Спосіб одержання люмінофора ортофосфату калію-європію(III)	Бойко В.В., Чорній В.П.
150874 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Спосіб регулювання температурно-вологісного режиму теплиці на основі сценарно-синергетичного підходу	Заєць Н.А., Лисенко В.П., Штепа В.М., Поліщук Д.В.
150877 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Трифазний пристрій індукційного нагріву рідких і газоподібних середовищ	Жильцов А.В., Березюк А.О., Курка В.П., Андросович О.Ю., Ярмоленко Б.В.
150888 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Спосіб одержання монокристалів дифосфату натрію-феруму(III)	Бойко В.В., Чорній В.П.

150894 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Подрібнювач зернових матеріалів	Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Ничай І.М.
150895 опубліковано 04.05.2022, бюл. № 18	Шнек жнивarki зернозбирального комбайна	Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В., Задорожнюк Д.В.
125738 опубліковано 25.05.2022, бюл. № 21	Спосіб виробництва молочного білково-ягідного продукту	Савченко О.А., Грек О.В., Циганков С.П., Пшенична Т.В., Привиденцева О.О., Очколяс О.М.
125755 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб прокладання постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Кувачов В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С., Івановс С.
125759 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб оцінки стійкості алюмінієвих сплавів під впливом імпульсного підвантаження	Чаусов М.Г., Пилипенко А.П.
125774 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб виробництва кормового білкового борошна з перо-пухової сировини	Заблодський М.М., Марченко О.А., Ковальчук С.І., Радько І.П.
125775 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб багатостримерного імпульсно-розрядового супроводження горіння стехіометрично збідненої пальної повітряно-водно-вуглеводневогазової суміші	Заблодський М.М., Андрієвський А.П.
125776 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Багатостримерний розрядник-запальник	Заблодський М.М., Андрієвський А.П.
125779 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Пристрій для ультразвукового оброблення суспензій	Братішко В.В., Шульга С.М., Михайлович Я.М., Тігунова О.О., Ребенко В.І., Хмельовський В.С., Потапова С.Є., Сівак І.М.
151041 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб виробництва сосисок з буряковим соком	Крижова Ю.П., Слободянюк Н.М., Антонів А.Д., Москаленко І.В.
151047 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Мобільний енергетичний засіб технічного контролю кормозбиральних комбайнів	Гненюк М.В., Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В.

151048 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Мобільний енергетичний засіб технічного сервісу бурякозбиральних машин	Западловський О.С., Роговський І.Л., Тітова Л.Л.
151051 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб ідентифікації молока від корів з субклінічним маститом	Данчук В.В., Мідик С.В., Ушкалов В.О., Виговська Л.М., Корнієнко В.І., Якубчак О.М., Данчук О.В.
151052 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб підвищення зносостійкості рейок залізничної колії та коліс рухомого складу	Чаусов М.Г., Косарчук В.В., Пилипенко А.П., Твердомед В.М.
151053 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб контролю функціонального стану організму собак за гострого перебігу бабезіозної інвазії	Грищенко В.А., Томчук В.А., Білокур Д.С.
151060 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб моделювання інтоксикації цинком	Калінін І.В., Томчук В.А.
151061 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб вирощування рицини в умовах лісостепу	Каленська С.М., Гончар Л.М., Гарбар Л.А., Рахметов Д.Б., Мазуренко Б.О.
151062 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб підвищення насінневої продуктивності соняшнику шляхом застосування регуляторів росту	Каленська С.М., Гарбар Л.А., Гончар Л.М., Каленський В.П., Загородній О.В.
151063 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб вирощування льону олійного за різних способів сівби та норм висіву	Каленська С.М., Столярчук Т.А., Гарбар Л.А., Гончар Л.М.
151064 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Напрямна пальця шнека жнивarki зернозбирального комбайна	Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В., Задорожнюк Д.В.
151065 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб вимірювання висоти дерев	Білоус А.М., Дячук П.П., Задорожнюк Р.М., Бур'янчук М.М., Мацала М.С., Макаревич А.М.
151066 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб виробництва води мінеральної оздоровчого спрямування	Баль-Прилипка Л.В., Бутенко А.В., Кленін О.В.

151068 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб використання штаму BACILLUS SP. A3 з антибактеріальною і рiстстимулювальною активністю у рослинництві	Коломієць Ю.В., Буценко Л.М., Гудзенко О.В.
151072 опубліковано 01.06.2022, бюл. № 22	Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням екструдованого горохового текстурату	Кушнір Ю.М., Баль-Прилипка Л.В., Панасюк О.Г., Леонова Б.І., Мантурова М.С.
125794 опубліковано 08.06.2022, бюл. № 23	Спосіб удосконалення культивування та використання хижих напівтвердокрилих зоофагів	Мороз М.С.
125795 опубліковано 08.06.2022, бюл. № 23	Спосіб оптимізації культивування та використання ендопаразита CHOUIOIA CUNEA JANG.	Мороз М.С.
151140 опубліковано 08.06.2022, бюл. № 23	Спосіб оцінювання ґрунтових показників	Тонха О.Л., Піковська О.В., Сичевський С.О., Балаєв А.Д., Бикова О.Є., Корнієнко Т.М.
125826 опубліковано 15.06.2022, бюл. № 24	Спосіб оцінки імпульсного введення енергії в алюмінієві сплави	Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Марущак П.О.
125840 опубліковано 15.06.2022, бюл. № 24	Біозахисна композиція на основі метаболітів ґрунтових стрептоміцетів та асоціації ентомопатогенних бактерій з біозахисними і імунопротекторними властивостями	Білявська Л.О., Скροцький С.О., Іутинська Г.О., Бабич О.А., Бабич А.Г.
151166 опубліковано 15.06.2022, бюл. № 24	Система управління еколого-ресурсною ефективністю промислових та комунальних об'єктів на регіональному рівні	Заєць Н.А., Лисенко В.П., Штепа В.М., Поліщук Д.В.
151178 опубліковано 15.06.2022, бюл. № 24	Спосіб визначення щільності деревного детриту	Білоус А.М., Дячук П.П., Задорожнюк Р.М., Гриценко О.М., Лашко А.В., Гриценко М.О., Бур'янчук М.М.
151318 опубліковано 06.07.2022, бюл. № 27	Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням льезону та соєво-пшеничної сировини	Кушнір Ю.М., Баль-Прилипка Л.В., Панасюк О.Г., Леонова Б.І., Мантурова М.С.
151326 опубліковано 06.07.2022, бюл. № 27	Спосіб підвищення виживаності метацеркарій трематод родини HETEROPHYIDAE	Гончаров С.Л., Сорока Н.М., Галат М.В., Дубовий А.І.

126064 опубліковано 10.08.2022, бюл. № 32	Сільськогосподарський комплекс з мостовим агрегатом	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Заришняк А.С., Головач І.В., Кувачов В.П., Белоєв І.Х., Крочко В., Фіндура П. Коренко М.
126067 опубліковано 10.08.2022, бюл. № 32	Транспортний енергетичний засіб	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Кувачов В.П., Головач І.В., Ружило З.В., Кюрчев С.В., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
126068 опубліковано 10.08.2022, бюл. № 32	Спосіб зарівнювання слідів постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружило З.В., Кувачов В.П. Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
126069 опубліковано 10.08.2022, бюл. № 32	Спосіб зарівнювання слідів постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружило З.В., Кувачов В.П. Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
126073 опубліковано 10.08.2022, бюл. № 32	Спосіб повороту мостового сільськогосподарського засобу та пристрій для його здійснення	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружило З.В., Чаусов М.Г., Адамчук В.В., Кюрчев В.М., Надикто В.Т., Кувачов В.П.
126120 опубліковано 17.08.2022, бюл. № 33	Система переробки побічних продуктів птахівництва у добриво, корм та паливо	Заблодський М.М., Марченко О.А., Голуб Г.А., Радько І.П., Наливайко В.А., Мархонь М.В.

126233 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб прокладання постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Кувачов В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С., Івановс С.
126234 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб прокладання постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Кувачов В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С., Івановс С.
126235 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб прокладання постійної технологічної колії	Булгаков В.М., Кувачов В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С., Івановс С.
126250 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Біогазовий реактор	Заблодський М.М., Сподоба М.О., Сподоба О.О.
151727 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб вирощування чуфи в умовах лісостепу	Каленська С.М., Гончар Л.М., Гарбар Л.А., Рахметов Д.Б., Сонько Р.В.
151729 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням соєво-пшеничного текстурату та метилцелюлози	Кушнір Ю.М., Баль-Прилипка Л.В., Панасюк О.Г., Леонова Б.І., Мантурова М.С.
151731 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб вимірювання висоти дерев	Білоус А.М., Дячук П.П., Задорожнюк Р.М., Бур'янчук М.М., Мацала М.С., Макаревич А.М.
151736 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Спосіб ультразвукової дезінтеграції незернової біомаси сільськогосподарських культур	Братішко В.В., Шульга С.М., Тігунова О.О., Уманський М.О., Хмельовський В.С., Михайлович Я.М., Сівак І.М., Потапова С.Є.
151741 опубліковано 07.09.2022, бюл. № 36	Пристрій для електроімпульсної очистки тваринницьких стоків	Чміль А.І., Заблодський М.М., Олійник Ю.О.



151834 опубліковано 21.09.2022, бюл. № 38	Спосіб визначення лимонної кислоти у сільськогосподарських культурах	Жемойда В.Л., Сторожик Л.І., Войтовська В.І., Бойко І.І., Третякова С.О., Борисенко В.В., Зінченко О.А., Макарчук О.С., Спряжка Р.О.
151835 опубліковано 21.09.2022, бюл. № 38	Спосіб визначення яблучної кислоти у сільськогосподарських культурах	Жемойда В.Л., Сторожик Л.І., Войтовська В.І., Бойко І.І., Третякова С.О., Борисенко В.В., Зінченко О.А., Макарчук О.С., Спряжка Р.О.
152086 опубліковано 26.10.2022, бюл. № 43	Спосіб годівлі молодняку перепелів з використанням полину (ARTEMISIA CAPILLARIS) в комбікормі	Сичов М.Ю., Ільчук І.І., Уманець Д.П., Баланчук І.М., Уманець Р.М., Голубєва Т.А., Андрієнко Л.М.
152089 опубліковано 26.10.2022, бюл. № 43	Конвеєрний пристрій для шокового заморожування харчових продуктів	Слива Ю.В., Колісніченко Д.І., Паламарчук І.П., Бородич Б.Ю., Василів В.П., Муштрук М.М.
152094 опубліковано 26.10.2022, бюл. № 43	Спосіб виробництва сосисок за технологією sous-vide	Крижова Ю.П., Слободянюк Н.М., Антонів А.Д., Москаленко І.В. Гончар К.Ю.
152175 опубліковано 02.11.2022, бюл. № 44	Система управління енергоефективністю біотехнічних об'єктів на регіональному рівні	Засць Н.А., Лисенко В.П., Поліщук Д.В., Залозний Р.В.
152177 опубліковано 02.11.2022, бюл. № 44	Спосіб виробництва соєвого йогурту з використанням природних цукрозааміників	Баль-Прилипка Л.В., Толок Г.А., Ніколаєнко М.С., Слободянюк Н.М., Панасюк О.Г. Кушнір Ю.М.
152180 опубліковано 02.11.2022, бюл. № 44	Спосіб виробництва кисломолочного соєвого десерту	Баль-Прилипка Л.В., Толок Г.А., Ніколаєнко М.С., Слободянюк Н.М., Панасюк О.Г., Кушнір Ю.М.

<p>126628 опубліковано 09.11.2022, бюл. № 45</p>	<p>Спосіб прокладання постійної технологічної колії</p>	<p>Булгаков В.М., Кувачов В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С., Івановс С.</p>
<p>220669 бюл. «Охорона прав на сорти рослин» № 6, 2022</p>	<p>шипшина «Спалах»</p>	<p>Меженський В.М., Меженська Л.О.</p>
<p>220689 бюл. «Охорона прав на сорти рослин» № 6, 2022</p>	<p>бузина чорна «Чорна Рута»</p>	<p>Меженський В.М., Меженська Л.О., Ліханов А.Ф.</p>
<p>220732 бюл. «Охорона прав на сорти рослин» № 6, 2022</p>	<p>яблуня декоративна «Оксана»</p>	<p>Меженський В.М., Меженська Л.О.</p>

**СВІДОЦТВА ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ АВТОРСЬКОГО ПРАВА  
НА СЛУЖБОВІ ТВОРИ, ОТРИМАНІ У 2022 р.**

<b>Номер свідоцтва, дата реєстрації</b>	<b>Назва свідоцтва</b>	<b>Автори</b>
112850 04.05.2022	Ізоморфне заміщення катіону в манган(II) гідрогенфосфаті	Антрапцева Н.М., Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.О.
112851 04.05.2022	Синтез твердого розчину гідратованих цинку і магнію фосфатів заданого складу	Антрапцева Н.М., Ковшун Л.О., Бойко Р.О., Хижан О.І.
113526 30.06.2022	Biochemical and physiological basis of the processes of absorption and secretion in the small intestine of mammals	Грищенко В.А., Томчук В.А.
113528 30.06.2022	Імуномодулюючі властивості ліпосом на основі фосфоліпідів молока при імунодефіцитному стані організму тварин	Грищенко В.А., Томчук В.А.
113529 30.06.2022	Жирні кислоти фосфоліпідів цільної крові та її компонентів здорових і хворих новонароджених телят та після застосування ентеросорбентів	Томчук В.А., Грищенко В.А.
113527 30.06.2022	Гемоглобін та його похідні за патології тварин	Томчук В.А., Грищенко В.А.
114151 12.08.2022	Інженерний менеджмент впливу показників безвідмовності і ремонтпридатності зернозбирального комбайна на ефективність його машиновикористання	Тітова Л.О., Надточій О.В.
114152 12.08.2022	Інженерний менеджмент алгоритмічності формування комбайнового збирання зернового збіжжя	Роговський І.Л.
114153 12.08.2022	Інформаційно-динамічна модель управління сервісним відновленням працездатності зернозбиральних комбайнів	Тітова Л.Л.
114154 12.08.2022	Criteria for evaluation of efficiency of using machines in agricultural complex	Тітова Л.Л.
114155 12.08.2022	Моделювання процесів технічного контролю зернозбиральних комбайнів мережею паралельно функціонуючих ланцюгів масового обслуговування	Ничай І.М.
114156 12.08.2022	Method of searching for extreme of multidimensional functions in solving engineering problems of combine harvesters	Тітова Л.Л.
114157 12.08.2022	Engineering management of forecasting the timing of combine harvesting and possible losses of grain crops	Роговський І.Л.
114158 12.08.2022	Аналіз втрат зернового збіжжя класичним молотильно-сепарувальним пристроєм зернозбирального комбайна	Роговський І.Л.

114202 15.08.2022	Управління організацією	Балановська Т.І., Гоголя О.П., Михайліченко М.В., Кубіцький С.О., Троян А.В.
114203 15.08.2022	Віктимологічний портрет жертви домашнього насильства	Ладиченко В.В., Гулак О.В., Артеменко О.В.
114437 24.08.2022	Вплив воєнного стану на регулювання конкурентоспроможного розвитку галузей національної економіки півночі України	Вдовенко Н.М., Дмитришин Р.А., Коробова Н.М.
114438 24.08.2022	Sectoral regulation of agricultural development for security of the armed forces and realization according to the ideas of the self-government council «Nadiya»	Дмитришин Р.А., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
114439 24.08.2022	Базові засади розвитку рециркуляційних аквакультурних систем через залучення молоді до реалізації галузевих проєктів у сфері міжнародного співробітництва	Дмитришин Р.А.
114440 24.08.2022	Риби в природі та житті людини	Дмитришин Р.А.
114441 24.08.2022	Principles of industrial regulation in conditions of emergency challenges for national security according to the ideas of the self-government council "Nadia"	Дмитришин Р.А.
114442 24.08.2022	Формування методичного інструментарію регулювання галузі тваринництва для забезпечення продовольчої безпеки та оптимальних умов міжнародного співробітництва	Дмитришин Р.А., Боярчук С.В.
115263 13.10.2022	Таблиці енергопродуктивності модальних штучних мішаних ялицевих деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.
115264 13.10.2022	Таблиці енергопродуктивності модальних природних мішаних ялицевих деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.
115265 13.10.2022	Таблиці енергопродуктивності модальних природних чистих ялицевих деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.
115266 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси штучних деревостанів сосни звичайної в умовах Українського Полісся	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.
115267 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси природних деревостанів сосни звичайної в умовах Українського Полісся	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.
115268 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев дуба звичайного у штучних деревостанах лісостепу	Василишин Р.Д.,, Лакида І.П.,, Лакида М.О.

115269 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев дуба звичайного у штучних деревостанах Українського Полісся	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
115270 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев граба звичайного у природних деревостанах лісостепу	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
115271 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев ясена звичайного у штучних деревостанах лісостепу	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
115272 13.10.2022	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев сосни кримської у штучних деревостанах АР Крим	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
115273 13.10.2022	Технології відновлення і зміцнення деталей електрообладнання з використанням композиційних матеріалів	Заблодський М.М., Наливайко В.А., Радько І.П., Окушко О.В.
115274 13.10.2022	Електромеханотроніка	Заблодський М.М., Чуєнко Р.М.
115275 13.10.2022	Енергоефективна частота обертання електромеханічної системи для перемішування органічної біомаси	Заблодський М.М., Сподоба М.М.
115276 13.10.2022	Математичне моделювання електротехнічних систем та їх елементів	Сорокін Д.С.
115277 13.10.2022	Теоретичні основи електротехніки. Аналіз усталених режимів роботи електричних кіл	Сорокін Д.С.
115278 13.10.2022	Обґрунтування створення електротепломеханічної системи перемішування та підігріву біомаси	Заблодський М.М., Сподоба М.О.
115336 17.10.2022	Глобальна економіка	Вдовенко Н.М., Михальчишина Л.Г., Коробова Н.М.
115337 17.10.2022	Методологічна складова механізму регулювання та аналітичного забезпечення суб'єктів господарювання в міжнародному конкурентному середовищі	Дмитришин Р.А., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
115338 17.10.2022	Європейський та національний виміри економічного розвитку ринку равликівництва в умовах надзвичайних викликів для сільського господарства	Вдовенко Н.М., Яцун А.Г., Дмитришин Р.А.
115339 17.10.2022	Інструментарій регулювання суходільного виробництва продукції на сільських територіях в рециркуляційних аквакультурних системах та конкурентних технологіях аквапоніки з урахуванням потреб міжнародного економічного середовища	Дмитришин Р.А., Вдовенко Н.М.

115340 17.10.2022	Заходи регулювання конкурентоспроможності галузей сільського господарства в системі циркулярної біоекономіки та викликів для національної безпеки України	Дмитришин Р.А., Вдовенко Н.М.
115341 17.10.2022	Модернізація механізму надання рибогосподарських субсидій через призму впливу галузевої конкурентоспроможності й викликів для національної та економічної безпеки України	Вдовенко Н.М., Михальчишина Л.Г., Дмитришин Р.А., Коваленко Б.Ю., Коробова Н.М.
115342 17.10.2022	Методичні засади формування механізму диверсифікації структури галузей тваринництва через внесення доповнень до Класифікатора видів економічної діяльності у контексті зростання попиту на технології циркулярної економіки	Вдовенко Н.М. Михальчишина Л.Г., Перегуда Ю.А., Дмитришин Р.А., Коробова Н.М.
115343 17.10.2022	Наукові основи застосування галузевих механізмів економіки замкненого циклу з використанням інструментів впливу на економічні та виробничі складові в умовах надзвичайних викликів для продовольчої безпеки	Вдовенко Н.М., Дмитришин Р.А., Коробова Н.М., Михальчишина Л.Г.
115372 20.10.2022	Основи патентного захисту у сфері біотехнологій	Піддубний О.Ю., Світличний О.П.
115373 20.10.2022	Принципи патентного захисту у сфері біотехнологій у країнах Східної Європи: вплив західної та східної моделі	Піддубний О.Ю.
115374 20.10.2022	Методичні рекомендації «Проблеми права інтелектуальної власності»	Піддубний О.Ю.
115574 01.11.2022	Реабілітація виведених внаслідок аварії на ЧАЕС пасовищ і сіножатей	Хомутінін Ю.В., Косарчук О.В., Поліщук С.В., Лазарєв М.М., Левчук С.Є., Павлюченко В.В.
115375 20.10.2022	Удосконалення законодавства про право інтелектуальної власності як чинник забезпечення біологічної безпеки	Піддубний О.Ю.
115376 20.10.2022	Питання гармонізації національного законодавства з біологічної безпеки та біологічного захисту з нормами міжнародного права	Горіславська І.В.
115377 20.10.2022	Деякі питання правового регулювання страхування тварин як обов'язкового виду страхування	Горіславська І.В.
115378 20.10.2022	Селекційне досягнення в тваринництві як об'єкт права інтелектуальної власності та міжнародний досвід його захисту	Горіславська І.В. Піддубний О.Ю.
115379 20.10.2022	The state system of intellectual property protection in Ukraine: development trends in modern conditions	Світличний О.П.

115380 20.10.2022	Національна стратегія розвитку та охорони сфери інтелектуальної власності	Світличний О.П.
115424 24.10.2022	Елементи деліктної відповідальності у процесі конвергенції правових систем	Горіславська І.В.
115520 31.10.2022	Поводження з твердими побутовими відходами в країнах ЄС: найкращі практики	Ладиченко В.В., Головко Л.О., Гулак О.В.
115521 31.10.2022	Європейське кліматичне право	Ладиченко В.В., Головко Л.О., Гулак О.В.
115522 31.10.2022	Зарубіжний досвід запобігання домашньому насильству (у межах держав Європейського Союзу)	Головко Л.О., Ладиченко В.В., Гулак О.В.
115523 31.10.2022	Зарубіжний досвід державної підтримки сільськогосподарських товаровиробників	Головко Л.О., Ладиченко В.В., Гулак О.В.
115575 01.11.2022	Експрес оцінка щільності забруднення ґрунту ізотопами плутонію чорнобильського походження	Хомутінін Ю.В., Левчук С.Є, Кашпаров В.О.

## НАУКОВО-ВИРБНИЧІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2022 Р.

Коригувальна терапія за токсичного впливу на організм антимікробних і нестероїдних протизапальних препаратів: науково-практичні рекомендації / Томчука В. А., Грищенко В. А. К.: Ред.-видав. відділ НУБіП України, 2022. 28 с.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Щодо коригувального впливу штучного гіпобіозу за ешерихіозу тварин: науково-практичні рекомендації / В. А. Томчука, В. А. Грищенко, В. І. Цвіліховський, І. Текдемір. К.: Ред.-видав. відділ НУБіП України, 2022. 23 с.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Рекомендації щодо способів застосування препарату «Біофосфомаг» / Калачнюк Л. Г., Арнаута О. В., Пальонко Р. І. К.: НУБіП України, 2022. 25 с.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Оцінка екологічного стану ставів забруднених стічними водами тваринницьких підприємств: науково-практичні рекомендації / Захаренко М. О., Курбатова І. М., Поляковський В. М., Заєць Н. А., Романова Е. Е. Київ. 2022. 24 с.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Збагачення харчових курячих яєць лікопіном та астаксантином: науково-практичні рекомендації / Давидович В. А., Гончар В. В., Шевченко Л. В., Якубчак О. М. К.: НУБіП. 2022 р.

*Рекомендовано Науково-методичною радою Держпродспоживслужби України.*

Виявлення токсигенних грибів роду *Fusarium* із використанням молекулярно-біологічних методів дослідження (ПЛР): науково-практичні рекомендації / Іщенко Л. М., Іщенко В. Д., Скляр В. В., Бойко Г. В., Корнієнко В. І., Голопура С. І. Київ: НУБіП України.

*Рекомендовано науковою радою НДІ здоров'я тварин НУБіП України.*

Комплекс заходів щодо зниження рівнів мікотоксинів у кормах та мінімізації їх впливу на організм птиці: науково-практичні рекомендації / Іщенко В. Д., Сандвар К., Бойко Г. В., Бойко Н. І., Скляр В. В., Іщенко Л. М., Слинько А. В., Гайдамак А. М., Голопура С. І. Київ: НУБіП України.

*Рекомендовано науковою радою НДІ здоров'я тварин НУБіП України.*

Використання стовбурових клітин для лікування ушкоджень кісткової тканини: науково-методичні рекомендації / Мазуркевич А. Й., Савчук Т. Л., Бокотько Р. Р., Малюк М. О., Кладницька Л. В., Ковпак В. В., Харкевич Ю. О. Київ: НУБіП України, 2022. 18 с.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Протокол відбору крові у тварин-донорів (кріль, кіт, собака, свиня, кінь): науково-методичні рекомендації / Малюк М. О., Мазуркевич А. Й., Харкевич Ю. О., Климчук В. В., Бокотько Р. Р., Савчук Т. Л., Тарнавський Д. В., Єгоров О. В., Горкава І. М., Коваленко Д. О. Київ: НУБіП України, 2022.

*Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.*

Методика теоретичних досліджень вібраційних процесів збирання цукрового буряку: методичні рекомендації / Булгаков В. М., Головач І. В., Ружило З. В., Троханяк О. М., Куценко А. Г. К.: Вид. центр НУБіП України, 2022. 116 с.

*Рекомендовано Науковою радою факультету конструювання та дизайну НУБіП України.*

Типові технологічні процеси виробництва екологічно-безпечних свинини, яловичини та молока: науково-методичні рекомендації / Угнівенко А. М., Носевич Д. К., Костенко В. І., Антонюк Т. А., Гетья А. А. Київ, 2022. 2,5 д.а.

*Рекомендовано Науково-технічною радою НДІ технології та якості продукції тваринництва.*



Виявлення токсигенних грибів роду *Fusarium* із використанням молекулярно-біологічних методів дослідження (ПЛР): науково-практичні рекомендації / Іщенко Л. М., Іщенко В. Д., Скляр В. В., Бойко Г. В., Корнієнко В. І., Голопура С. І. Київ, 2022. 1,0 д.а.

*Рекомендовано науковою радою НДІ здоров'я тварин НУБіП України.*

Аналітичні методи визначення мікотоксинів: методичні вказівки / Корнієнко В. І., Хижняк С. В., Мідик С. В., Слива Ю. В., Березовський О. В., Колесникова Т. П. К.: Наукова столиця. 2022. 82 с.

*Рекомендовано Вченою радою УЛЯБП АПК НУБіП України.*

Методичні підходи до гігієнічного регламентування пестицидів у повітрі робочої зони: методичні вказівки / Яструб Т. О., Коваленко В. Ф., Демченко В. Ф., Баранов Ю. С., Донцова Д. О., Пригунова В. В. НАМН України, ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва НАМН», Київ, 2022. 31 с.

*Рекомендовано Вченою радою УЛЯБП АПК НУБіП України.*

Методичні рекомендації для підприємств України з виробництва та переробки сільськогосподарської продукції «Енергоефективна система керування біотехнічними об'єктами за еколого-ресурсними критеріями / Заєць Н. А., Лисенко В. П., Власенко Л. О., Поліщук Д. В.

*Рекомендовано Науково-технічною радою ННІ Енергетики, автоматики і енергозбереження.*

Прогнозування енергетичного балансу в системі енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією: методичні вказівки / Каплун В. В., Артеменко М. Ю., Макаревич С. С. К., 2022. 1,6 д.а.

*Рекомендовано Вченою радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження.*

Комплексна оцінка ґрунтових ресурсів, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів: науково-методичні рекомендації / Тонха О. Л., Кравченко С., Меньшов О. І.

*Рекомендовано Вченою радою Агробіологічного факультету.*

Науково-методичні рекомендації молекулярно-біологічної оцінки ґрунтового біому об'єктів навколишнього середовища та детекція прокариот / Патики М. В., Тонха О. Л., Патики Т. І., Гончар А. М.

*Рекомендовано Вченою радою Агробіологічного факультету.*

Науково-методичні рекомендації щодо використання дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів / Миронюк В. В., Білоус А. М., Дячук П. П., Задорожнюк Р. М., Мацала М. С., Макаревич А. М. К. : НУБіП України. 1,5 д.а.

*Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

Науково-методичні рекомендації щодо використання просторово-розподілених кількісних та еколого-економічних оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України / Лакида І. П., Василишин Р. Д., Миронюк В. В., Блищик В. І. К.: НУБіП України. 1,5 д.а.

*Рекомендовано Науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

Науково-методичні рекомендації щодо реалізації інтегрованої системи рішень для забезпечення низьковуглецевого розвитку у межах стратегічного планування діяльності державних підприємств лісової галузі / Карпук А. І. та ін. К.: НУБіП України. 1,5 д.а.

*Рекомендовано Науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

Рекомендації з використання інформаційної системи для обліку пожеж, їх попередження та гасіння / Зібцев С. В., Миронюк В. В., Сошенський О. М., Гуменюк В. В.. К.: НУБіП України., 2 д. а.

*Рекомендовано Науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

*Наукове видання  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Підсумки наукової та інноваційної діяльності  
Національного університету біоресурсів і  
природокористування України  
за 2022 рік*

*Вул. Героїв Оборони, 15, Київ-41, 03041*