

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 2020 рік**

Київ –2021

**Підсумки наукової та інноваційної діяльності Національного університету біоресурсів і природокористування України за 2020 рік / За ред. І.І. Ібатулліна – К., 2021. – 161 с.**

Затверджені вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 22 грудня 2020 р., протокол № 5.

Висвітлені найважливіші результати фундаментальних та прикладних досліджень, науково-технічних розробок вчених університету з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки за 2020 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. 11

Наведені відомості про основні показники науково-дослідної роботи вчених університету за 2020 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.,  
Самсонова В.В.,  
Мацейко Л.М.,  
Синельник Т.Б.,  
Хільченко Т.П.

**У підготовці підсумків брали участь:** О.І. Барабаш, С.О. Більська, В.І. Бондарь, С.В. Боярчук, Р.Д. Васишин, Т.М. Герасимова, М.М. Заблудський, Д.А. Засекін, В.О. Кашпаров, Г.М. Ковалишина, І.П. Ковальчук, В.В. Ладиченко, В.І. Мельник, І.Л. Роговський, В.В. Страшок, М.П. Талавіря, В.О. Ушкалов, Л.Ю. Філіпова, С.В. Харченко, І.П. Чумаченко, В.М. Шостак

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

© Національний університет біоресурсів і  
природокористування України, 2021

## ЗМІСТ

	<b>Вступ</b>	4
1.	<b>Науковий потенціал, визнання досягнень вчених</b>	6
2.	<b>Фінансування науково-дослідних робіт</b>	14
3.	<b>Основні показники науково-дослідної роботи</b>	16
4.	<b>Найважливіші результати за пріоритетними напрямками досліджень</b>	21
	4.1 НДІ рослинництва та ґрунтознавства	21
	Агробіологічний факультет	21
	4.2 НДІ фітомедицини, біотехнологій та екології	28
	Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	28
	4.3 НДІ технологій та якості продукції тваринництва	34
	Факультет тваринництва та водних біоресурсів	34
	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції	38
	4.4 НДІ здоров'я тварин	40
	Факультет ветеринарної медицини	40
	4.5 НДІ лісівництва та декоративного садівництва	45
	ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	52
	4.6 НДІ техніки і технологій	54
	Механіко-технологічний факультет	54
	Факультет конструювання та дизайну	58
	4.7 ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	61
	4.8 Факультет інформаційних технологій	64
	4.9 НДІ економіки і менеджменту	65
	Економічний факультет	65
	Факультет аграрного менеджменту	69
	4.10 ННІ неперервної освіти і туризму	70
	4.11 Український НДІ сільськогосподарської радіології	71
	4.12 Гуманітарно-педагогічний факультет	73
	4.13 Юридичний факультет	76
	4.14 Факультет землевпорядкування	78
	4.15 Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	80
	4.16 ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	81
5.	<b>Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів</b>	88
	5.1 Аспірантура та докторантура	88
	5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій	91
6.	<b>Наукові публікації та видавнича діяльність</b>	93
7.	<b>Винахідницька діяльність</b>	95
8.	<b>Наукові конференції, з'їзди, семінари</b>	98
9.	<b>Популяризація наукових досягнень</b>	101
10.	<b>Науково-дослідна робота молодих вчених та студентів</b>	102
	Додаток 1. Матеріали, підготовлені за результатами завершених досліджень у 2020 р.	107
	Додаток 2. Наукові розробки, впроваджені у виробництво у 2020 р.	111
	Додаток 3. Монографії та довідники, опубліковані у 2020 р.	126
	Додаток 4. Патенти на винаходи та корисні моделі, отримані у 2020 р.	143
	Додаток 5. Свідоцтва про державну реєстрацію авторського права на наукові твори та на сорти рослин, отримані у 2020 р.	155
	Додаток 6. Науково-виробничі та науково-методичні рекомендації, опубліковані у 2020 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 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 2020 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»;
- «Пріоритетних завдань аграрної науки України на 2016-2020 роки», схвалених постановою Президії НААН України від 26 березня 2014 р. (протокол № 4);
- Постанови Президії НАН України «Про Основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук НАН України на 2019-2023 роки» від 30.01.2019 р. № 30;
- «Пріоритетних напрямів наукових досліджень НАПН України на 2018–2022 рр.», схвалених загальними зборами НАПН України від 17 листопада 2017 р. з філософії освіти, педагогіки і психології;
- рішення Вченої ради НУБіП України від 28 серпня 2019 р. (протокол № 1) щодо пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період 2019-2023 рр. за напрямами «Аграрні науки та ветеринарія», «Технічні науки», «Гуманітарні науки», «Суспільні науки»;
- завдань з реалізації Цілей Сталого Розвитку, формування Четвертої промислової революції, тематичних напрямів програми «Горизонт 2020», програми розвитку університету «Голосіївська ініціатива 2025».

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 1337 науково-педагогічних працівників, у т.ч. 274 доктори наук і професори, 855 кандидатів наук і доцентів (83% науково-педагогічних працівників мають наукові ступені і вчені звання), 138 наукових працівників.

Серед науковців університету – 10 академіків НААН України, 2 академіки НАПН України, 18 членів-кореспондентів НАН України та НААН України, 1 – член-кореспондент НАПН України, 21 заслужений діяч науки і техніки України, 9 заслужених працівників сільського господарства, 24 заслужені працівники освіти та народної освіти України, 1 заслужений працівник вищої школи, 2 заслужені винахідники України, 4 заслужені економісти України, 1 заслужений працівник ветеринарної медицини України, 1 заслужений лісівник України, 1 заслужений енергетик України, 1 заслужений будівельник України, 1 заслужений працівник транспорту, 2 заслужені працівники культури України, 2 заслужені журналісти, 1 заслужений працівник фізичної культури і спорту України, 4 народні артисти України, 2 заслужені артисти України, 1 заслужений тренер України, 13 майстрів спорту України

У виконанні досліджень також брали участь 11 докторантів, 441 аспірант, понад 50 працівників науково-дослідних станцій та навчально-дослідних господарств.

До провадження наукової діяльності було залучено понад 6000 студентів.

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

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Науково-педагогічні працівники:	1357	1367	1337
у т.ч.: доктори наук і професори	267	264	274
кандидати наук і доценти	860	883	855
Наукові працівники	155	178	138
Аспіранти	380	397	441
Докторанти	23	14	11

Не зважаючи на складні умови сьогодення, пов'язані з карантином у державі і по всьому світу, науковці університету активно продовжують наукові дослідження, швидко реагуючи на нагальні проблеми і виклики. Коронавірус не став перешкодою для багатьох значних та цікавих подій у житті університету.

Чотирнадцятий академічний рейтинг закладів вищої освіти України «ТОП-200 Україна 2020» підтвердив високе місце нашого університету. За базовими, основними показниками НУБіП України продовжує залишатися в числі провідних, авторитетних університетів України і м. Київ, зокрема.

Центр міжнародних проєктів «Євроосвіта» та група експертів IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence формує згаданий рейтинг за десятьма показниками із врахуванням суб'єктивності ваги окремих з них. За показником кількості стипендіатів Президента України та Кабінету Міністрів України для молодих вчених наш університет посів перше місце серед 200 університетів України. Інші місця теж високі, зокрема, за кількістю отриманих патентів – 5 місце, участю студентів у II турі Всеукраїнської олімпіади і конкурсів наукових робіт 2018/2019 – 7 місце, два 8 місця – за показниками представлення університету та популярності у Інтернет-просторі та участі у програмах Erasmus+ЄС.

Разом з цим треба зазначити, що показник цього річного рейтингу – оцінка роботи науково-педагогічних працівників за Google Scholar Citations – не використовувався у попередні роки, а у цьому році з невідомих причин йому було надане лише 68 місце. При перерахунках тільки цього показника на середні для київських університетів бал НУБіП України був би значно вищий – 5 місце серед ЗВО України та 4 місце – в м. Київ. Також

продовжує негативно впливати на наше рейтингове місце у «ТОП-200 Україна» середній конкурсний бал за заявами абітурієнтів-вступників –76 місце. Саме ці два показники виявили найбільш негативний вплив і визначили для НУБіП України 14 місце у даному рейтингу.

За версією **Greenmetric World University Rankings** – новий рейтинг університетів, який відображає безпосередній внесок університетів у збереження довкілля та сталий розвиток – за результатами 2020 року НУБіП України увійшов до десяти найкращих університетів України (9 місце). За показником «Освіта і наука» наш університет посів 2 місце серед українських ЗВО, які брали участь у цьому рейтингу.

Університет вже п'ятий рік позиціонується в авторитетному **рейтингу університетів QS EESA (Східна Європа та Центральна Азія)**. У рейтингу на 2021 рік він посилив свої позиції на 20 місце та посів 181 сходинку серед 400 університетів, допущених до ранжування, та 8 – серед 52 українських університетів.

За показниками освітньої, наукової, організаційно-виховної та навчально-методичної діяльності у поточному році наш університет визнано **Лідером вищої освіти України**, а ректора С.М. Ніколаєнка відзначено **Почесною грамотою**.

За версією роботодавців-членів асоціації «Український клуб аграрного бізнесу» в **Рейтингу закладів вищої освіти (ЗВО) України** переможцем було визнано НУБіП України, оскільки, студенти саме нашого університету є найкраще підготовленими на аграрному ринку праці.

У січні у Верховній раді України відбувся **круглий стіл з питань розвитку Національного природного парку Голосіївський**. Були обговорені питання стосовно загального стану парку, діяльності суб'єктів господарювання та правопорядку, меж зазначеного парку, стану зелених насаджень, благоустрою та інфраструктури. Національний університет біоресурсів і природокористування України, враховуючи його розміщення та наукову базу, був залучений до обговорення. Від університету до участі у круглому столі були запрошені голова товариства Лісівників України, завідувач кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Юрій Марчук та заступник директора ННІ лісового і садово-паркового господарства, доцент кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Олександр Соваков.

У квітні у формі вебінару було проведено **Генеральну Асамблею Європейської асоціації університетів 2020**. Для нашого університету цей захід став першим в його історії (НУБіП України приєднався до ЄАУ у 2019 році). Від університету участь у засіданні взяв проректор з науково-педагогічної роботи, міжнародної діяльності та розвитку В.А. Ткачук.

У цьому ж місяці відбулося онлайн-засідання **Комітету з питань освіти, науки та інновацій Верховної Ради України**, на якому розглядалися питання розширення академічної та фінансової автономії університетів, посилення наукової діяльності, організації роботи спеціалізованих вчених рад, формування державного замовлення тощо. До дискусії були запрошені ректори провідних вишів України, у тому числі ректор університету С.М. Ніколаєнко.

У червні НУБіП України з робочим візитом відвідав виконуючий обов'язки міністра освіти і науки Сергій Шкарлет. Він зустрівся з ректором Станіславом Ніколаєнком, проректорами, головою наглядової ради Миколою Томенком, ознайомився з навчальною, матеріально-технічною, науковою базою ЗВО, відвідав лабораторії конярства і бджільництва, ботанічний сад тощо. Стосовно наукової діяльності університету були обговорені питання оголошення конкурсів наукових досліджень і розробок на 2021 рік, державної атестації закладів вищої освіти у частині провадження наукової діяльності, продовження діяльності діючих спеціалізованих вчених рад та ін.

Також у червні в онлайн-режимі за ініціативою Постійного представника ООН в Україні Оснат Лубрані відбулася презентація підготовленої експертами ООН та ФАО аналітичної довідки щодо земельної реформи. В обговоренні документу взяв участь завідувач кафедри землевпорядного проектування Андрій Мартин. У своєму виступі він відзначив принципову важливість проведення земельної децентралізації, яка повинна

передбачати як надання можливості громадам здійснювати повноцінне управління публічними землями в межах своєї території, так і здійснювати просторове планування.

На перше засідання **Робочої групи Комітету з питань екологічної політики та природокористування і Комітету з питань правоохоронної діяльності**, яке відбулося у червні у Верховній Раді України, як експерти у питаннях виникнення лісових пожеж та запобігання їм у майбутньому були запрошені професор кафедри лісівництва С.В. Зібцев та доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції Ю.М. Марчук. Члени Робочої групи заслухали і обговорили доповіді наших вчених, в яких були викладені основні положення звернення до Президента України щодо заходів у період надзвичайної пожежної небезпеки та концепція та модель Закону України «Про створення національної системи охорони ландшафтів від пожеж та професійної служби гасіння лісових пожеж».

У червні відбувся завершальний етап **Першого національного Форуму для об'єднаних територіальних громад** у режимі онлайн, який здійснювався під патронатом Верховної Ради України. Проводився цей захід на базі юридичного журналу «Право України», куди були запрошені визнані фахівці з найбільш шанованих наукових та освітянських осередків країни. Спікером від нашого університету виступив завідувач кафедри аграрного, земельного та екологічного права ім. академіка В.З. Янчука Володимир Єрмоленко з доповіддю «Процедурні особливості та порядок передачі в оренду комунального майна за новим законодавством України» з подальшою відповіддю на запитання, що хвилюють органи місцевого самоврядування.

У липні підписано Меморандум про співпрацю між Київською обласною державною адміністрацією, установою «Агенція регіонального розвитку Київської області», Асоціацією «Українська асоціація меблевиків» та Національним університетом біоресурсів і природокористування України (ННІ лісового та садово-паркового господарства, кафедра технологій та дизайну виробів з деревини). Метою Меморандуму є консолідація зусиль сторін, спрямована на **формування кластеру «Меблевий кластер Київщини»**, для впровадження якісно нового рівня співробітництва між промисловими підприємствами з виготовлення меблів та виробів з деревини, їх постачальниками, а також вченими наукових установ та освітніх закладів для подальшого розвитку промислового, інноваційного, експортного потенціалу Київської області та створення інноваційної екосистеми регіону. Відповідно до плану наступним кроком є розробка Концепції створення Меблевого кластеру Київщини, проект якої буде розміщено на сайті Департаменту економіки та цифровізації Київської обласної державної адміністрації.

За дорученням ректора Станіслава Ніколаєнка у серпні декан факультету землевпорядкування Тарас Євсюков і завідувач кафедри землевпорядного проектування Андрій Мартин долучилися до обговорення нової уніфікованої методики нормативної грошової оцінки земель у Міністерстві розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. Нарада відбулася під головуванням заступника міністра Тараса Висоцького та за участі голови Держгеокадастру Романа Лещенко. Андрій Мартин розповів учасникам наради про основні положення нової методики та ключові новели, що пропонується реалізувати у проекті нормативного документу. Тарас Євсюков доповів про попередні раунди громадського та професійного обговорення методики, що відбувалися за участі факультету землевпорядкування та ГО «Асоціація фахівців землеустрою України».

У рамках **міжнародного віртуального заходу «Європейські дні досліджень та інновацій»** (рамкова програма досліджень та інновацій Horizon Europe) у вересні були проведені сесії «Посилення регіональних інновацій у Європі за допомогою Регіональної інноваційної схеми Європейського інституту інновацій та технологій (EIT RIS)»/Boosting Regional Innovation across Europe via the EIT RIS та «Підтримка інноваційного потенціалу закладів вищої освіти Європи»/Supporting the Innovation Capacity of Higher Education Institutions in Europe, в яких керівник НКП «Харчова безпека, стале сільське господарство, морські дослідження та біоекономіка» на базі НУБіП України Л.Г. Калачнюк взяла участь за запрошенням оргкомітету заходів EIT.



У вересні відбувся **перший Всеукраїнський Форум рад молодих учених**, організований Радою молодих учених при Міністерстві освіти і науки України. Мета заходу – створення платформи для співпраці молодих вчених; налагодження діалогу між радами молодих вчених, органами влади та громадськості. Під час Форуму були представлені успішні кейси діяльності рад молодих учених. Серед них була робота Співки молодих вчених Національного університету біоресурсів і природокористування України. Всеукраїнський Форум є новою сходинкою на шляху до створення міцної національної мережі рад молодих учених, а також всебічної підтримки та промоції діяльності молодих науковців України.

У листопаді 2020 року під головуванням міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства відбулося перше онлайн-засідання **Ради з питань національної інфраструктури геопросторових даних**, яка є консультативно-дорадчим органом Кабінету Міністрів України, утвореним для вивчення проблемних питань, пов'язаних з реалізацією державної політики у сфері національної інфраструктури геопросторових даних. Згідно з розпорядженням віце-прем'єр-міністра України М. Федорова до складу Ради було включено завідувача кафедри землевпорядного проектування, доктора економічних наук Андрія Мартина, який є одним з провідних розробників профільного Закону України «Про Національну інфраструктуру геопросторових даних».

У грудні т.в.о. Міністра освіти і науки України Сергій Шкарлет взяв участь у засіданні президії Асоціації працівників вищих аграрних закладів освіти «Агроосвіта», яке проходило на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України за участю першого заступника Комітету Верховної Ради з питань освіти, науки та інновацій Олександра Лукашева, ректора НУБіП України Станіслава Ніколаєнка та керівників інших вищих закладів освіти України.

На засіданні йшлося про поточну роботу «Агроосвіти» за останній рік, питання функціонування аграрних навчальних закладів та шляхи розвитку в кризовий період. З метою підтримки вищої аграрної освіти було схвалено Стратегію розвитку агропромислового комплексу. Учасники засідання заслухали інформацію та зобов'язали президію Асоціації «Агроосвіта» узагальнити й подати відповідні рекомендації до МОН України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України.

Молоді науковці факультету ветеринарної медицини доценти М. Галат і О. Семенко разом із студенткою 2 курсу ОС «Магістр» А. Овчинніковою у грудні взяли участь у Міжнародній програмі розвитку інновацій, новаторів, дослідників, підприємців та інноваційних проектів для стартап-команд Venture Well (Сполучені Штати Америки), яка проводилась для новаторів з України – GIST Innovates Ukraine. Свої здобутки науковці презентували на засіданні, на якому були присутні представники Міністерства освіти і науки України, посольства Сполучених Штатів в Україні, а також всесвітньовідомі інвестори і тренери проекту. Команда молодих вчених за свої наукові ідеї, які вони активно впроваджують у виробництво, отримала схвальні відгуки від інвесторів та інструкторів програми. А за результатами фінальної презентації М. Галат, О. Семенко та А. Овчиннікова стали амбасадорами даної програми в Україні.

Колектив університету та особисто ректор Станіслав Ніколаєнко отримали подяку від Асоціації деревообробників та лісозаготівельників Львівщини за допомогу у проведенні **Першого всеукраїнського лісопромислового форуму**.

За результатами **конкурсу 2020 року за напрямом Жан Моне**, які оголосила Виконавча агенція з питань освіти, аудіовізуальних засобів і культури (ЕАСЕА) Європейської Комісії, два проекти науковців нашого університету (з 38 по Україні) отримали фінансову підтримку: «Європейське екологічне, кліматичне та енергетичне право», «Європейська продовольча політика і право». Дослідження буде здійснювати колектив авторів під керівництвом професора Віктора Ладиченка.

У 2020 році були проведені перші **конкурси грантів Національного фонду досліджень України**, серед переможців яких є два проекти вчених нашого університету. У

конкурсі НФДУ «Підтримка досліджень провідних та молодих учених» (науковий напрям – біологія, медицина і аграрні науки) серед грантів, що отримують фінансування, є фундаментальне дослідження «Закономірності впливу хронічного іонізуючого випромінювання на референтні організми рослин і тварин в екосистемах Чорнобильської зони відчуження», яким керуватиме кандидат біологічних наук Святослав Левчук. У конкурсі «Наука для безпеки людини та суспільства» серед відібраних грантів отримає фінансування робота «Целюлозоруйнуюча активність мікрофлори ґрунтів Українського Полісся в умовах радіоактивного забруднення та її участь у ґрунтоутворюючих процесах (включаючи пірогенно трансформовані ґрунти)», керівником якої є кандидат біологічних наук Микола Лазарев.

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження став учасником і співорганізатором Всеукраїнського онлайн-марафону «Перший тиждень енергоефективності та енергозбереження 2020», який проводився за ініціативи Громадської ради при Міністерстві розвитку громад та територій України у форматі відеоконференції. Одним з модераторів онлайн-марафону був директор інституту В.В. Каплун. У рамках 5-го дня онлайн-марафону відбулась панель «Відновлювана енергетика: глобальні виклики та перспективи для України». Учасниками вебінару були знані політики, фахівці та експерти, виступи яких стали роз'ясненням державної політики і світових трендів розвитку відновлюваної енергетики, особливостей становлення сегментів ринку електричної енергії в Україні, механізмів формування цін на електроенергію в умовах зростання частки відновлюваних джерел та ін.

**Вперше в українській історії** вітчизняними вченими було розроблено комплекс новітніх методів дослідження стану і поетапного реабальзамування тіла всесвітньо відомого вченого – анатома і хірурга Миколи Івановича Пирогова. До складу Пироговської комісії з питань реабальзамування тіла М.І. Пирогова увійшов завідувач кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка, професор О.П. Мельник. Його досвід як вченого і великого фахівця в анатомічній музейній справі знадобився у проведенні цього процесу. Ми пишаємось нашим колегою та всім великим колективом науковців, які зробили цю велику справу і, без перебільшення, врятували репутацію України.

Наукові співробітники УЛЯБП АПК продовжують ознайомлення з Програмою зменшення біологічної загрози (ПЗБЗ), яка виконується в межах співпраці між Урядом України та Сполучених Штатів Америки. Так, кандидат ветеринарних наук Олександра Кеппл, доктор ветеринарних наук Олена Волосянко і кандидат біологічних наук Євген Деркач взяли участь у онлайн-семінарі «Менторська сесія з основ просторового аналізу і моделювання», організованого ПЗБЗ в межах концепції «Єдине здоров'я», який відбувся у травні 2020 р. Учасники опанували методи геоінформаційного аналізу, моніторингу, прогнозування, моделювання епідемій та епізоотій, що набуло особливої актуальності в умовах оголошеної ВООЗ пандемії COVID-19.

Протягом червня представники ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження відвідали з робочими візитами провідні енергетичні компанії – «Черкасиобленерго», «Волиньобленерго», «Рівнеобленерго», які очолюють випускники інституту Олег Самчук, Артем Мартинюк, Сергій Невмержицький. Основною метою зустрічей стало обговорення перспектив комплексної співпраці в освітній і науковій сферах, покращання матеріально-технічної бази інституту, формування нових відносин з роботодавцями у рамках державно-приватного партнерства. Також було обговорено проєкт реконструкції відкритого полігону інституту, розміщеного на прилеглий території біля навчального корпусу № 8, прийнято рішення щодо участі цих компаній у змістовному формуванні цього проєкту, наповненні його сучасним обладнанням, технологічними рішеннями мережевого і підстанційного обладнання.

За проханням Луцької міської ради науковцями НУБіП України було проведено комплексне обстеження 200-літнього вікового історичного дерева «Лесин Ясен» у зв'язку з його критичним станом. Це дерево є символом старовинного Луцька та Історико-культурного заповідника «Старий Луцьк», який об'єднує найвизначніші історичні будівлі

Волині та займається їх збереженням. Була укладена угода про проведення робіт з обстеження, підготовки та розробки рекомендацій та експертного висновку щодо лікування та оздоровлення історичного дерева ясена. Був сформований колектив фахівців від кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну для виконання зазначених робіт на чолі з доцентом цієї кафедри А.І. Кушніром, яким було розроблено пакет документів щодо лікування та оздоровлення «Лесиною Ясена» методами сучасної арбористики.

У рамках реалізації проєкту спільно з Норвезьким університетом наук про життя (Norwegian University of Life Sciences) та кафедрою генетики, розведення та біотехнології тварин НУБіП України в ряді сучасних ферм з виробництва молока Київської, Чернігівської та Полтавської областей проводиться науково-дослідна робота, до якої залучені аспіранти та співробітники кафедри. Так, у ТОВ «Агрофірми «Колос»» проводиться цілеспрямована робота із створення високопродуктивного стада української чорно-рябої молочної породи. Для оцінки плідників за якістю потомства та визначення племінної цінності корів стада здійснюється лінійна оцінка типу згідно з Міжнародними рекомендаціями з обліку продуктивності тварин (International Committee for Animal Recording).

У ДП ДГ ім. Декабристів (Полтавська область, Миргородський район) проводиться робота з оцінки продуктивних ознак нащадків від схрещування корів айрширської породи з бугаями Норвезької червоної породи. Ще однією компанією, з якою здійснюється співпраця співробітниками кафедри, є Товариство з додатковою відповідальністю (ТДВ) «Терезине», яке є унікальним господарством, де накопичено значний досвід використання роботів для доїння корів. Саме це господарство стало одним з перших в Україні, де почали використовувати системи добровільного доїння молочних корів.

Аспірант кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Олександр Салганський за рішенням Національного антарктичного центру Міністерства освіти і науки України став учасником 25-ї української антарктичної експедиції на українській антарктичній станції «Академік Вернадський». Там Олександр проводить наукові дослідження у рамках виконання завдань антарктичної станції, а також збирає інформацію для своєї кандидатської дисертації, тема якої стосується біоморфології скелету та м'язів крила птахів, до яких, зокрема, належать і пінгвіни.

Результати досліджень вчених університету гідно оцінені державою та науковою громадськістю.

**Премію Президента України для молодих вчених 2020 року** (указ Президента України від 29.12.2020 р. № 595/2020) за роботу «Новітні акумулятори теплової енергії на основі фазоперехідних органічних сполук з покращеною теплопровідною структурою» присуджено кандидату технічних наук, доценту кафедри теплоенергетики Антипову Євгену Олексійовичу.

На загальних зборах Національної академії аграрних наук, які відбулись 15 жовтня 2020 року, наші науковці були обрані

**академіками НААН:**

- доктор сільськогосподарських наук, завідувачка кафедри рослинництва Каленська Світлана Михайлівна;
- доктор ветеринарних наук, професор кафедри хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка Мазуркевич Анатолій Йосипович;
- доктор ветеринарних наук, директор Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК Ушкалов Валерій Олександрович;

**член-кореспондентами НААН:**

- доктор педагогічних наук, професор Ніколаєнко Станіслав Миколайович;
- доктор технічних наук, професор кафедри механіки Головач Іван Володимирович;
- доктор економічних наук, професор кафедри адміністративного менеджменту та зовнішньоекономічної діяльності Забуранна Леся Валентинівна;

- доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Кривенок Микола Якович;
- доктор юридичних наук, завідувач кафедри адміністративного та фінансового права Курило Володимир Іванович;
- доктор економічних наук, завідувач кафедри землевпорядного проектування Мартин Андрій Геннадійович;
- доктор сільськогосподарських наук, начальник науково-дослідної частини Отченашко Володимир Віталійович.

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

#### **Орден «За заслуги» I ступеня**

- кандидату технічних наук, професору кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. академіка П.М. Василенка Войтюку Дмитру Григоровичу;

#### **Орден «За заслуги» III ступеня**

- доктору технічних наук, професору кафедри механіки Булгакову Володимирі Михайловичу;
- доктору ветеринарних наук, професору, завідувачу кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Мельнику Олегу Петровичу;
- директору Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології, доктору біологічних наук, професору Кашпарову Валерію Олександровичу;

#### **Медаль «За працю і звитягу»**

- доктору ветеринарних наук, професору кафедри ветеринарної гігієни ім. проф. А.К. Скороходька Засекіну Дмитру Адамовичу;

#### **Стипендія Кабінету Міністрів України**

- кандидату сільськогосподарських наук, доценту кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві Грищенко Наталії Петрівні;
- кандидату сільськогосподарських наук, старшому науковому співробітнику Українського НДІ сільськогосподарської радіології Голяці Дмитрію Миколайовичу;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри надійності техніки Троханяк Олександрі Миколаївні;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри теплоенергетики Троханяку Віктору Івановичу;
- доктору юридичних наук, доценту кафедри міжнародного права та порівняльного правознавства Шульзі Євгенію Вікторовичу;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка Тітовій Людмилі Леонідівні;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри автоматичної та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка Ленделу Тарасу Івановичу;
- кандидату біологічних наук, старшому викладачу кафедри архітектури та фітодизайну Страшок Олександрі Юріївні;
- кандидату економічних наук, доценту кафедри менеджменту Слободяник Анні Миколаївні;
- кандидату економічних наук, доценту кафедри геодезії та картографії Опеньку Івану Анатолійовичу;
- кандидату технічних наук, старшому викладачу кафедри конструювання машин і обладнання Ляшко Анастасії Петрівні;
- доктору економічних наук, доценту кафедри економічної кібернетики Вороненко Ірині Вікторівні;

- кандидату технічних наук, старшому викладачу кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну Несвідоміну Андрію Вікторовичу;
- кандидату технічних наук, старшому викладачу кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій Сорокіну Дмитру Сергійовичу;

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

- доктору сільськогосподарських наук, завідувачу кафедри таксації лісу та лісового менеджменту Білоусу Андрію Михайловичу;

**Державна іменна стипендія найкращим молодим вченим для увічнення подій  
Революції Гідності та вшанування подвигу Героїв України – Героїв Небесної Сотні  
(Стипендія імені Устима Голоднюка)**

- кандидату технічних наук, доценту кафедри надійності техніки Троханяк Олександрі Миколаївні;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри теплоенергетики Троханяку Віктору Івановичу;

**Пам'ятна медаль НААН «100-річчя Національної академії аграрних наук України»**

- доктору економічних наук, професору кафедри економіки праці та соціального розвитку Терещенку Віктору Кириловичу;

**Дворічна державна стипендія видатним діячам освіти**

- доктору біологічних наук, професору Гайченку Віталію Андрійовичу;
- доктору економічних наук, професору Горьовому Василю Павловичу;
- доктору медичних наук, професору Цапку Валентину Григоровичу;
- доктору економічних наук, професору Мациборі Віктору Івановичу;
- кандидату економічних наук, професору Шатковській Людмилі Станіславівні;
- кандидату технічних наук, професору Щепотьєву Олександрю Івановичу;
- кандидату технічних наук, професору Резніченку Тимофію Пилиповичу;
- кандидату технічних наук, доценту Гречкосію Володимирі Давидовичу;
- доктору економічних наук, професору Єрмакову Олександрю Юхимовичу;
- кандидату хімічних наук, професору Вовкотрубу Миколі Пилиповичу.

**Стипендію Кабінету Міністрів України для молодих вчених отримували:**

І.В. Вороненко, С.М. Грищенко, О.О. Кравченко, Б.І. Леонова, В.В. Савченко, С.Ю. Білоус, Ю.М. Гальчинська, О.Ю. Страшок, О.О. Мельник, Д.М. Рудень, Л.Л. Тітова, Н.П. Грищенко, Д.М. Голяка, О.М. Троханяк, В.І. Троханяк, Є.В. Шульга.

**Довічну державну стипендію видатним діячам науки отримували:** Б.Х. Драганов, В.Ф. Галат, А.С. Опальчук, Л.Я. Зрібняк, М.О. Демидко, В.С. Козачок, В.Ф. Дрозда.

**Дворічну державну стипендію видатним діячам науки та освіти отримували:**

О.І. Пилипенко, В.А. Бортнічук, В.Д. Столюк, В.Г. Скибіцький, В.М. Стародубцев, О.Д. Гудзинський, І.І. Ревенко; В.А. Гайченко, В.Д. Гречкосій, В.П. Горьовий, В.Г. Цапко, В.І. Мацибора, Л.С. Шатковська, О.Ю. Єрмаков, М.П. Вовкотруб, Т.П. Резніченко, О.І. Щепотьєв.

## 2 ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ

У 2020 р. науковці університету здійснювали дослідження за кошти Державного бюджету, що виділялись Міністерством освіти і науки України; за замовленням Державного фонду фундаментальних досліджень; 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 622 наукових тем. З них за рахунок бюджетного фінансування – 61 тема (по 1 темі проводились фундаментальні дослідження, по 59 темах – прикладні дослідження, 1 тема виконувалась у Національному контактному пункті (видатки споживання); за замовленням Міністерства освіти і науки України – 5 тем. За договорами з окремими організаціями і господарствами виконувались 122 теми, 252 теми – в УЛЯБП АПК. За ініціативою кафедр (без фінансування) виконувались 182 теми.

У 2020 р. завершено 419 наукових тем, у т.ч. 17 тем, що фінансувались за кошти держбюджету (з них 16 тем – прикладні дослідження, 1 тема – фундаментальні дослідження); за замовленням Міністерства освіти і науки України – 5 тем; госпдоговірні – 100 тем, в УЛЯБП АПК – 252 теми, ініціативних – 45 тем.

Разом по університету та відокремлених підрозділах НУБіП України у 2020 р. було профінансовано науково-дослідних робіт та договорів з надання послуг на суму 53248,883 тис. грн., у т.ч. по загальному фонду – 38768,513 тис. грн.; по спеціальному фонду – 14480,37 тис. грн.

Кошти, передбачені Державним бюджетом України на виконання науково-дослідних робіт у сумі 30435,013 тис. грн., виплачені повністю.

Інші надходження у сумі 115,0 тис. грн. виплачені повністю (Національний контактний пункт).

В УЛЯБП АПК надійшли кошти з Державного бюджету України (видатки споживання) на суму 8218,5 тис. грн.

Міністерством освіти і науки України було заплановано науково-дослідних робіт на суму 1940,0 тис. грн., які виплачені повністю.

Господарських договорів було заплановано на суму 5611,9 тис. грн., фактично надійшло 4676,75 тис. грн., перейшло з 2019 р. 935,15 тис. грн.

Договорів з надання послуг було заплановано на суму 2606,59 тис. грн., фактично надійшло 2606,59 тис. грн., у т.ч. по УЛЯБП АПК – 2187,16 тис. грн.

Інших надходжень фактично надійшло на суму 4321,88 тис. грн., у т.ч. плата за наукові конференції і друкування статей – на суму 166,0 тис. грн., по УЛЯБП АПК – 4155,88 тис. грн. за договором з Міністерством регіонального розвитку України.

**Таблиця 2.1 – Обсяг фінансування науково-дослідних робіт у 2020 р., тис. грн.**

Підрозділ (навчально-науковий інститут, науково-дослідний інститут, факультет, відокремлений підрозділ)	Загаль- на кіль- кість тем	Обсяг фінансу- вання	Джерела фінансування				Господовірна темастика		Договори на надання послуг		Інші надход- ження	Чисель- ність науково- педагогіч- ного першо- налу ННІ (шпаних посад), чол	Обсяг фінансу- вання у розрах. на 1 співро- бітника		
			Держбюджет		Міністерство освіти і науки України		Держ. фонд фунд. дослід.		кіль- кість тем	обсяг фінансу- вання				кіль- кість тем	обсяг фінансу- вання
			кіль- кість тем	обсяг фінансу- вання	кіль- кість тем	обсяг фінансу- вання	кіль- кість тем	обсяг фінансу- вання							
<b>Укр НДІ с.-г. радіології</b>	<b>11</b>	<b>6014,378</b>	<b>5</b>	<b>4835,638</b>				<b>5</b>	<b>1147,54</b>	<b>1</b>	<b>31,20</b>		<b>17</b>	<b>353,8</b>	
<b>УЛЯБП АПК</b>	<b>4</b>	<b>2133,60</b>	<b>3</b>	<b>2132,6</b>						<b>1</b>	<b>1,00</b>		<b>79</b>	<b>27,0</b>	
<b>НДІ фітотерапії, біотехнологій та екології</b> Ф-т захисту рослин, біотехн. та екології	<b>9</b>	<b>2386,24</b>	<b>3</b>	<b>1201,9</b>				<b>5</b>	<b>1170,81</b>	<b>1</b>	<b>13,53</b>		<b>74</b>	<b>32,2</b>	
<b>НДІ рослинництва та ґрунтознавства</b> Агробіологічний ф-т	<b>27</b>	<b>4427,16</b>	<b>4</b>	<b>2092,3</b>				<b>12</b>	<b>2172,83</b>	<b>11</b>	<b>162,03</b>		<b>109</b>	<b>40,6</b>	
<b>НДІ техніки і технологій:</b>	<b>17</b>	<b>6964,0</b>	<b>14</b>	<b>5934,0</b>	<b>2</b>	<b>980,0</b>		<b>1</b>	<b>50,0</b>				<b>245</b>	<b>28,4</b>	
Ф-т конструювання та дизайну	4	1670,3	4	1670,3									54	30,9	
Механіко-технологічний ф-т	2	1197,1	2	1197,1									58	20,6	
<b>ННІ енергет., автомат. і енергозбереж.</b>	<b>8</b>	<b>3191,3</b>	<b>6</b>	<b>2211,3</b>	<b>2</b>	<b>980,0</b>							<b>80</b>	<b>39,9</b>	
Ф-т інформаційних технологій	3	905,3	2	855,3				<b>1</b>	<b>50,0</b>				53	17,1	
<b>НДІ лісівництва та декор. садівництва</b>	<b>10</b>	<b>3403,7</b>	<b>5</b>	<b>2513,7</b>	<b>2</b>	<b>850,0</b>				<b>3</b>	<b>40,0</b>		<b>89</b>	<b>38,2</b>	
<b>НДІ Здоров'я тварин</b> Ф-т ветеринарної медицини	<b>16</b>	<b>2732,1</b>	<b>6</b>	<b>2530,1</b>				<b>6</b>	<b>162,0</b>	<b>4</b>	<b>40,0</b>		<b>106</b>	<b>25,8</b>	
<b>НДІ технологій та якості продукції</b> <b>тваринництва:</b>	<b>31</b>	<b>2428,57</b>	<b>5</b>	<b>2073,80</b>				<b>16</b>	<b>228,0</b>	<b>10</b>	<b>121,67</b>				
Ф-т тварин. та водних біоресурсів	23	1229,88	2	979,5				12	134,0	9	111,28	5,1	104	23,4	
Ф-т харч. техн. та упр. якістю прод. АПК	8	1198,69	3	1094,3				4	94,0	1	10,39	5,1	70	17,6	
<b>НДІ Економіки і менеджменту</b> Ф-т аграрного менеджменту	<b>5</b>	<b>1792,4</b>	<b>3</b>	<b>1751,4</b>				<b>2</b>	<b>41,0</b>				<b>181</b>	<b>9,9</b>	
Економічний ф-т	5	1792,4	3	1751,4				2	41,0				69	16,0	
<b>Ф-т землевпорядкування</b>	<b>3</b>	<b>1612,37</b>	<b>3</b>	<b>1590,1</b>								<b>22,27</b>	<b>35</b>	<b>46,1</b>	
<b>Юридичний ф-т</b>	<b>5</b>	<b>1076,9</b>	<b>3</b>	<b>956,9</b>	<b>1</b>	<b>110,0</b>				<b>1</b>	<b>10,0</b>		<b>53</b>	<b>20,3</b>	
<b>Гуманітарно-педагогічний ф-т</b>	<b>1</b>	<b>574,45</b>	<b>1</b>	<b>556,9</b>								<b>17,55</b>	<b>211</b>	<b>2,7</b>	
<b>ННІ неперервної освіти і туризму</b>													<b>23</b>		
<b>ЦККНО</b>															
<b>НДЧ</b>		<b>121,08</b>											<b>121,08</b>		
<b>Всього по університету</b>	<b>139</b>	<b>35666,948</b>	<b>55</b>	<b>28169,338</b>	<b>5</b>	<b>1940,0</b>		<b>47</b>	<b>4972,18</b>	<b>32</b>	<b>419,43</b>	<b>166,0</b>	<b>1326</b>	<b>26,9</b>	
ВП НУБіП України ВП «Боярська ЛДС»	3	1543,794	3	1543,794									11	140,3	
ВП НУБіП України «НДПІ станд. і техн. екобезпеч. та орган. продукції»	45	1361,601	2	721,881				43	639,72				11	123,8	
<b>ВСЬОГО</b>	<b>187</b>	<b>38572,343</b>	<b>60</b>	<b>30435,013</b>	<b>5</b>	<b>1940,0</b>		<b>90</b>	<b>5611,9</b>	<b>32</b>	<b>419,43</b>	<b>166,0</b>	<b>1348</b>	<b>28,6</b>	
Національний контактний пункт	1	115,00	1	115,00									1	115,0	
Науково-технічні заходи															
<b>ВСЬОГО</b>	<b>188</b>	<b>38687,343</b>	<b>61</b>	<b>30550,013</b>	<b>5</b>	<b>1940,0</b>		<b>90</b>	<b>5611,9</b>	<b>32</b>	<b>419,43</b>	<b>166,0</b>	<b>1349</b>	<b>28,7</b>	
УЛЯБП АПК*	252	14561,54	1	8218,5						251	2187,16	4155,88	79	184,3	
<b>РАЗОМ</b>	<b>440</b>	<b>53248,883</b>	<b>62</b>	<b>38768,513</b>	<b>5</b>	<b>1940,0</b>		<b>90</b>	<b>5611,9</b>	<b>283</b>	<b>2606,59</b>	<b>4321,88</b>	<b>1349</b>	<b>39,5</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:***

- **48** нових та удосконалених елементів технологічних процесів та технологій;
- **36** нових видів устаткування (пристроїв, вузлів машин, приладів робочих органів тощо);
- **4** удосконалені рецептури харчових продуктів та способів їх виробництва;
- **3** живильні середовища для мікроклонального розмноження рослин;
- **6** речовин, створених хімічним шляхом;
- **4** препарати, рослинні та ветеринарні: поліфункціональний біопрепарат «Аверстім» для обробки рослин; Інсектоакарацидний препарат «Арістолек»; препарат ветеринарний «Біофосфомаг» та «Біофосфомаг – плюс»;
- **6** штамів для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів, серед яких 4 штами *Salmonella Muenchen* для використання як референтні та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів і 2 штами *Escherichia* для використання як референтні та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів;
- **1** премікс для курчат бройлерів;
- **2** вогнезахисні засоби;
- **1** електрохімічний датчик кисню та діоксиду вуглецю;
- **1** мобільна установка очищення води;
- **1** біогазовий реактор та спосіб інтенсифікації виходу біогазу;
- **2** способи виробництва гранульованого палива з посліду птахів та система переробки побічних продуктів птахівництва в добрива, корми та паливо;
- **1** спосіб створення мікропрепаратів для визначення видового складу комарів родини *Sciaridae* (Mycetophiloidea, Diptera);

#### ***отримано:***

- **81** авторське свідоцтво на службовий науковий твір;

#### ***передано в УІЕСР сорти рослин:***

- Пшениця м'яка (озима) Кафедральна;
- Топінамбур Родинний.

У 2020 р. за завершеними НДР впроваджено 53 наукові розробки, з них 14 – у навчальний процес.



**Таблиця 3.1 – Основні показники науково-дослідної роботи**

Показник	Рік				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Науково-дослідних тем, всього	806	922	910	732	622
у т.ч.:					
бюджетних	99	92	74	77	61
МОН України	4	7	5	6	5
Держ. фонду фундамент. досліджень	2	2	2	1	-
госпдоговірних	79	112	107	115	122
ініціативних	159	185	190	186	182
УЛЯБП АПК	463	524	532	347	252
Разом, тис. грн.	37787,577	48678,7	52226,643	53799,66	53248,883
Обсяг фін-ня наукових досліджень, всього, тис. грн.	21400,877	34653,0	34813,643	38639,06	38687,343
у т.ч. :					
бюджетних	15464,777	25292,9	27243,543	30585,56	30550,013
з них: фундаментальні дослідження	8272,526	12389,224	9292,543	6569,56	674,4
прикладні наукові та науково-технічні розробки	7111,151	12834,676	16875,000	21287,0	29760,613
інші надходження	81,1	69,0	109,000	129,0	115,0
капітальні видатки			967,000	2600,0	-
МОН України	1200,0	1334,2	2100,0	3030,0	1940,0
Держ. фонду фундамент. досліджень	329,0	310,0	379,0	60,0	-
госпдоговірних	3950,1	7089,4	4182,4	4458,8	5611,9
за договорами на надання послуг	99,0	228,1	348,5	364,7	419,43
інші надходження	358,0	398,4	560,2	140,0	166,0
УЛЯБП АПК, всього, тис. грн.	16386,7	14025,7	17413,0	15160,6	14561,54
у т.ч.:					
бюджет (видатки споживання)	5405,9	6645,6	7177,2	7608,4	8218,5
спецфонд	10980,8	7380,1	10235,8	7552,2	6343,04

1	2	3	4	5	6
Отримання Державних премій України у галузі науки і техніки	-	1	-	1	-
Отримання молодими вченими державних премій, премій та грантів Президента України, премій Кабінету Міністрів України, премій Національної та галузевих академій наук України	20	25	15	17	18
Чисельність працівників, що беруть участь у НДР, чол.	1624	1512	1436	1554	1475
з них: докторів наук	250	254	278	280	290
кандидатів наук	951	933	886	927	894
Завершено тем науково-дослідних робіт (у т.ч. УЛЯБП АПК)	86	701	605	529	444
Розроблено нові та удосконалено елементи технологічних процесів та технологій	174	116	184	119	48
Створено сортів, гібридів і ліній сільськогосподарських культур	2	10	12	10	-
Передано сортів у УІЕСР, національний генбанк сортів України	8	10	2	9	2
Розроблено складових: живильних середовищ, консервів харчового напрямку	25	8	16	19	13
Розроблено нових видів устаткування (вузлів машин, приладів, робочих органів тощо)	95	85	80	68	36
Створено речовин хімічним шляхом	-	2	7	12	6
Розглянуто та рекомендовано до тиражування рекомендацій:	46	26	23	35	22
міністерствами і відомствами України	11	9	11	4	3
місцевими сільськогосподарськими органами, проблемними вченими радами науково-дослідних інститутів	35	17	12	31	19
Участь у виставках, всього	34	19	19	26	14
у т. ч.: у міжнародних	32	19	19	26	14
у всеукраїнських	2	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Наукові спеціальності, за якими здійснюється підготовка кандидатів і докторів наук	34	34	34	34	35
Підготовка наукових кадрів, всього	470	450	403	411	452
з них: докторантів	26	32	23	14	11
аспірантів	444	418	380	397	441
Кількість спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій	20	20	20	20	20
Захищено дисертацій у спецрадах університету, всього	109	99	99	99	52
з них: докторських	16	9	6	20	18
доктора філософії					1
кандидатських	93	90	93	79	33
Опубліковано: монографій	243	268	205	230	262
довідників, словників, брошур	63	40	48	22	76
статей у наукових виданнях	2950	2787	2054	2257	1496
статей у міжнародних виданнях	911	1197	1067	1139	740
Фахові наукові видання	22	22	22	21	22
Подано заявок на об'єкти права інтелектуальної власності	337	396	353	363	211
Отримано патентів та свідоцтв на ОПІВ	358	300	422	388	214
Укладено ліцензійних договорів на об'єкти інтелектуальної власності	5	10	3	5	12
Проведено семінарів, конференцій, всього	163	183	195	210	224
у т. ч.: міжнародних	87	86	95	113	93
всєукраїнських	41	53	60	68	78
вузівських, обласних, районних	35	44	40	29	27
Участь у конгресах, семінарах, з'їздах, симпозиумах, конференціях	2852	2015	1645	2288	2187
Кількість студентських наукових гуртків	270	229	227	238	239

1	2	3	4	5	6
Впроваджено завершених наукових розробок, всього	114	100	58	105	53
у т.ч. у: рослинництві, ґрунтознавстві, фітомедицині	17	13	13	23	8
механізації с.-г. виробництва	13	13	9	6	-
енергетиці і автоматичі	5	5	-	9	3
інформаційному та телекомунікаційному забезпеченні	7	3	2	-	1
тваринництві і рибництві, харчових технологіях	11	8	2	4	5
ветеринарній медицині	12	7	3	12	1
лісовому господарстві	12	12	12	9	14
економіці й менеджменті	12	10	3	7	11
с.-г. радіології	12	8	3	14	-
землекористуванні	2	9	3	7	2
якості і безпеки продукції	2	3	2	7	4
гуманітарно-педагогічному напрямі	4	-	-	6	1
юридичному напрямі	5	4	-	1	3
ВП НУБіП України «НДПІ стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	-	5	6	-	-

## 4 НАЙВАЖЛИВІШІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ПРІОРИТЕТНИМИ НАПРЯМАМИ

### 4.1 НДІ рослинництва та ґрунтознавства Агробіологічний факультет

Науково-дослідна робота НДІ рослинництва та ґрунтознавства спрямована на: комплексну оцінку ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів; розвиток наукових основ створення комплексних систем контролю для безпечності об'єктів сільськогосподарського виробництва; розвиток теоретико-методологічних основ лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва тощо.

Вченими кафедри рослинництва завершені дослідження у напрямі управління формуванням продуктивності польових культур за поліфункціональної дії хелатних нанодобрив. За обробки насіння нанодобривами лінійки Аватар та Йодіс-концентрат підвищуються схожість та енергія проростання насіння всіх досліджуваних культур, більш інтенсивно відбувається розвиток вторинної кореневої системи та кущення рослин. Обробка насіння у взаємодії з добривами сприяють формуванню рослин на початкових етапах розвитку та накопичення цукрів у вузлах кущення пшениці озимої, що підвищує морозостійкість рослин під час перезимівлі. Визначено вплив комплексно внесених макро- та мікроелементів, встановлено, що на фоні різних доз мінеральних добрив відбувалося диференційоване збільшення вегетативної маси рослин. Найбільше наростання вегетативної і накопиченню сухої маси спостерігалось за сумісної обробки насіння комплексними рідкими нанодобривами Аватар та Йодіс-концентрат у поєднанні із застосуванням мінеральних добрив  $P^{90}K^{120}+N^{30}(BBSH\ 25-26)+N^{30}(BBSH\ 31-32)+N^{30}(BBSH\ 68-69)$ , що сприяє збільшенню біомаси у 1,5 раза порівняно з контролем. Передпосівна обробка насіння достовірно збільшує вміст сухої речовини в рослинах на стадіях BBSH 31-58 росту та розвитку. Обробка насіння сприяла більш інтенсивному наростанню листкової поверхні, менш інтенсивному старінню тканин, при цьому спостерігалася тенденція до збільшення накопичення частки сухої речовини в колосках, тобто відбувався більш активний перерозподіл асимілятів. За використання рідких комплексних нанодобрив при вирощуванні сортів пшениці озимої Самурай та Богемія найбільш оптимальним виявилось комплексне їх застосування з обробкою насіння Аватаром та Йодісом-концентратом. Передпосівна обробка насіння препаратами Аватар та Йодіс-концентрат сприяє отриманню більшого урожаю на 11-13%, а в комплексі з підживленням азотними добривами – на 15-20%. Обробка насіння Аватаром-1 з внесенням добрив дають змогу збільшити врожайність на 8-10%, а обробці нанодобривом Йодіс-концентрат урожайність зросла лише на 2-4%.

Встановлено, що застосування нанопрепаратів Аватар, Йодіс-концентрат та Супер Мікро Плюс для обробки насіння та в підживлення активізувало формування листкової поверхні та діяльність симбіотичного апарату рослин сої. Внесення комплексу нанодобрив Йодіс-концентрат, Аватар та Nano Chelate fertilizer Super Micro Plus у підживлення сої сприяло підвищенню врожайності, що свідчить про безумовну їх ефективність. Найвищу ефективність нанодобрива проявили за інокуляції та обробки насіння Аватаром за сумісного підживленням Аватар+ Nano Chelate fertilizer Super Micro Plus по вегетації рослин, сформованих з насіння обробленого перед сівбою інокулянтом та препаратом Аватар – 2,56 т/га. За підживлення посівів сої нанодобривами для інтенсифікації росту та розвитку рослин на 7% зросла висота рослин; на 6,5% – висота кріплення нижніх бобів; на 24% – кількість бобів на рослині; на 28 % кількість насінин в бобі; на 26% – маса насіння з однієї рослини та на 10 % – маса 1000 насінин.

Встановлено суттєвий вплив препаратів на якість коренеплодів буряків цукрових. Важливим показником якості сировини є доброякісність очищеного соку та втрати цукру в мелясі. За застосування препаратів зростав заводський вихід цукру до 6,1-13,6% порівняно з контролем – 14,7%.

Застосування комплексу нанодобрих Nano Chelate fertilizer Super Micro Plus сприяє формуванню більшої кількості генеративних органів у соняшнику – збільшується кількість та маса сім'янок.

За результатами досліджень захищені 3 кандидатські та 1 докторська дисертації, 7 магістерських та 4 бакалаврські роботи, опубліковано 5 статей у журналах БД Scopus, 4 статті в журналах бази WoS, 6 статей в інших міжнародних наукометричних базах, 16 статей у фахових виданнях України, видано 1 посібник, науково-практичні рекомендації, монографію та одержано 4 патенти (науковий керівник проф. С.М. Каленська, д/б № 110/8-пр-2018).

На кафедрі ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикучи започатковані дослідження щодо комплексної оцінки ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогноз їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів. Встановлено, що в ґрунтах Шепетівського району Хмельницької області мінливість вмісту гумусу та рухомого кальцію середня. Активна кислотність характеризувалась слабкою варіабельністю, середній показник  $6,5 \pm 0,3$ , максимальний –  $7,3 \pm 0,2$  одиниць рН. В цілому на території поля переважають ґрунти з реакцією ґрунтового середовища  $6,3 - 6,4$  одиниць. На досліджуваній ділянці чорнозему опідзоленого за коефіцієнтом варіації фізико-хімічних показників, які становили 19-23%, доцільно застосовувати диференційне внесення добрив.

Дослідження зв'язку між магнітною сприйнятливістю ґрунту та деякими його агрохімічними показниками проведено на основі результатів їх визначення у 88 проб орного горизонту ґрунтів Хмельницької області. Ступінь зв'язку між МС та вмістом гумусу змінюється від низького до значно вищого у межах окремих груп, виділених на основі польового визначення гранулометричного складу.

Результати магнітомінералогічного аналізу вказують, що превалювання магнетиту та магеміту педогенного походження є ознакою формування природної родючості ґрунтів за умови знаходження магнітних мінералів у однодомному та суперапарамагнітному стані. Зазначені дані отримуються на основі визначення частотної залежності магнітної сприйнятливості, вивчення петель гістерезису, ідеальної залишкової намагніченості та температурного аналізу у діапазоні від 270 до  $+700^{\circ}\text{C}$ .

Опубліковано 9 статей у журналах, що входять до наукометричних баз Scopus, 8 статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України, подано до друку монографію у закордонних виданнях, захищено 4 магістерські роботи (науковий керівник проф. О.Л. Тонха, д/б № 110/4-пр-2020).

Вченими кафедри загальної, органічної та фізичної хімії завершені дослідження у напрямі розвитку теоретико-методологічних основ лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва. Досліджено зразки продукції рослинництва (насіння, овочі, фрукти) та модельні системи ксенобіотиків (пестцидів, поліциклічних ароматичних вуглеводнів). Вивчено вплив хімічних та фізико-хімічних умов процесу підготовки проб на кількісний та якісний склад ксенобіотиків у складі рослинних витяжок, отриманих методами рідинно-рідинної та твердофазної екстракції з гомогенізованих зразків продукції рослинництва. Встановлено кількісні характеристики процесу вимірювання вмісту ксенобіотиків у складі рослинних витяжок та зразків продукції рослинництва, адаптовано процес виконання хроматографічного аналізу відповідно до фізико-хімічних властивостей ксенобіотиків та рівнів їх вмісту у досліджених зразках. Створено інформаційні елементи кейс-методу для здійснення навчання фахівців лабораторії з метою забезпечення належного виконання аналізу вмісту ксенобіотиків за допомогою методології контролю показників безпечності продукції рослинництва. Проведено валідаційні дослідження розробленої моделі методології дослідження показників безпечності та застосовано методологію в аналізі різних зразків продукції рослинництва.

Опубліковано 3 статті у журналі, що входять до наукометричної бази Web of Science, 3 статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України і мають ISSN, 1 монографію, укладено 4 господарчі договори (науковий керівник проф. Л.О. Ковшун, д/б № 110/7-пр-2018).

У рамках ініціативної тематики «Практичні аспекти викладання хімії в аграрних вищих навчальних закладах» проаналізовано особливості використання курсу дистанційного навчання з фізичної та колоїдної хімії для студентів спеціальності «Захист і карантин рослин» в оболонці Moodle. Курс дистанційного навчання призначений для організації самостійної роботи студентів. Наведено рекомендації щодо структури дистанційного курсу та використанню ресурсів та діяльностей оболонки Moodle при вивченні хімічних дисциплін.

У рамках ініціативної тематики «Фізико-хімічні методи аналізу природних об'єктів та засобів хімізації сільського господарства» досліджено зразки продукції рослинництва (насіння, овочі, фрукти) та модельні системи ксенобіотиків. Вивчено вплив хімічних та фізико-хімічних умов процесу підготовки проб на кількісний та якісний склад ксенобіотиків у складі рослинних витяжок, отриманих методами рідинно-рідинної та твердофазної екстракції з гомогенізованих зразків продукції рослинництва. Встановлено кількісні характеристики процесу вимірювання вмісту ксенобіотиків у складі рослинних витяжок та зразків продукції рослинництва (науковий керівник проф. Л.О. Ковшун, ініціативні).

Започатковано розвиток наукових основ створення комплексних систем контролю для безпечності об'єктів сільськогосподарського виробництва. Проведено лабораторний контроль вмісту ксенобіотиків зразків продукції сільського господарства (насіння олійних культур, горіхів, овочів, фруктів та ягід). Досліджено вплив хімічних та фізико-хімічних умов процесу підготовки проб на кількісний та якісний склад ксенобіотиків у складі витяжок, отриманих методами рідинно-рідинної та твердофазної екстракції з гомогенізованих зразків продукції сільськогосподарського виробництва.

Запропоновано оптимальні умови очистки соняшникової олії-сирця від ПАВ за допомогою активованого вугілля та отримання матриці соняшникової олії.

Опубліковано 2 статті у журналі, що входять до наукометричної бази Web of Science, 3 статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України і мають ISSN, 1 монографію (науковий керівник доц. Р.С. Бойко, д/б № 110/6-пр-2020).

У рамках ініціативної тематики «Використання нанofільтраційних методів для очищення водних розчинів від органічних сполук» встановлено умови ефективного вилучення із водних розчинів органічних речовин типу бісфенолу із застосуванням синергетичної суміші поверхнево-активних речовин.

Досліджено вплив сумішей катіоноактивної ПАР гексадецилпіридиній броміду і нейонної ПАР Тритону X-100 на затримуючу здатність ультрафільтраційних мембран УПМ-20 і УПМ-50 стосовно органічних речовин типу бісфенолу. Показано, що застосування суміші поверхнево-активних речовин дозволяє істотно підвищити ефективність вилучення бісфенолу із водних розчинів (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.

Проведені комплексні дослідження хмелю та хмелепродуктів різних селекційних сортів з використанням сучасних біохімічних методів дали можливість встановити, що хміль та хмелепродукти різних сортів мають різний біохімічний склад, а звідси і різну пивоварну цінність. Встановлено відмінності у біохімічному складі за такими показниками, як вміст  $\alpha$ -кислот,  $\beta$ -кислот та їх склад, ксантогумолу, загальних поліфенолів, ефірної олії, співвідношенням у них цінних компонентів хмелю:  $\beta$ -кислот до  $\alpha$ -кислот, а також за навантаженням загальних поліфенолів та ефірної олії на одиницю  $\alpha$ -кислот.

Технологічна оцінка селекційних сортів пресованого шишкового хмелю та хмелепродуктів показала, що всі представлені тонкоароматичні і ароматичні сорти хмелю Слов'янка, Національний, Заграва та гранули тип 90, виготовлені з них, а також гранули тип 45 сортів Традиціон та Шпальт Селект придатні як для самостійного використання в пивоварінні, так і для покращення смакових якостей пива в поєднанні з іншими продуктами переробки. Пиво, виготовлене з гранул хмелю, особливо сорту Заграва, мало надлишкову гіркоту, тому нормування гранул для охмеління сула доцільно проводити з економією до 10

% Самостійне використання пресованого шишкового хмелю та гранул гіркового сорту Альта і Геркулес не дозволяє отримати гіркоту пива відмінної якості. Етанольний та CO<sub>2</sub>-екстракти для самостійного використання в пивоварінні не придатні. Можна рекомендувати їх використання у поєднанні з шишками та гранулами ароматичних сортів, дотримуючись при цьому певної технології (науковий керівник доц. А.В. Бобер, ініціативна).

Започатковано аналіз та моделювання впливу фракційного складу на якісні показники зерна (насіння) різних культур. Висвітлено динаміку фізико-технологічних та посівних показників зерна кукурудзи різних гібридів та фракцій у процесі післязбиральної доробки. Встановлено, що для проведення якісної очистки та калібрування насіння кукурудзи варто проводити попередній лабораторний підбір сит окремо для кожного гібрида та партії. Виявлено, що високу точність висіву та вирівняність сходів забезпечує 2 (кругле мале) фракція насіння кукурудзи. З метою отримання дружніх та повноцінних сходів кукурудзи, за достатнього забезпечення ґрунту вологою в період сівби, варто використовувати 3 (кругле велике) фракцію, а за низького – 1 (пласке велике) фракцію. За виходом посівних фракцій та посівних одиниць найкращим з досліджуваних гібридів є ДКС 2960. Насінництво даного гібриду дозволяє отримувати найвищі прибутки.

Доведено, що для покращання фізико-технологічних та посівних показників різних фракцій насіння після калібрування, обов'язковою операцією у підготовці посівного матеріалу кукурудзи має бути спеціальна очистка (пневмостіл+фотосепаратор). Негативним аспектом під час спеціальної очистки на пневмостолі та фотосепараторі є видалення разом з дефектними зернами повноцінних насінин. Найбільша кількість відходів повноцінних насінин спостерігалась за очистки на пневмостолі гібридів ЄС Конкорд – 82,9% і Моніка – 69,4% та значно менша кількість у гібридів ЄС Метод – 29,7% і ДКС 2960 – 19,8% (науковий керівник доц. Н.О. Ящук, ініціативна).

Наукове обґрунтування і розробка екологічно безпечних технологій зберігання та переробки плодоовочевої продукції. Проведено оцінку п'яти сортів яблук за комплексом господарсько-біологічних, біохімічних, технологічних, органолептичних показників якості. Виділено найпридатніші для сушіння сорти яблук, доведено вплив сортових особливостей на якість свіжої та сушеної продукції.

За результатами досліджень підготовлена магістерська робота, опубліковані статті в міжнародних виданнях (науковий керівник доц. О.В. Завадська, ініціативна).

«Оцінка якості зернових та пошук шляхів її поліпшення». Вивчено динаміку зміни посівних і технологічних показників якості обраних сортів пшениці озимої в ґрунтово-кліматичних умовах конкретного регіону. Відібрані сорти пшениці озимої, які забезпечать максимальновисокий урожай, з високими якісними показниками зерна, що зберігатимуться (науковий керівник доц. В.А. Насіковський, ініціативна).

«Удосконалення технології виробництва сушених овочів на основі підбору придатних сортів і гібридів та режимів і параметрів їх переробки». Встановлено, що сорти сировини для сушіння необхідно підбирати для кожної місцевості залежно від особливостей кліматичних і ґрунтових умов.

Для визначення придатності конкретного сорту для сушіння потрібно досліджувати його агробіологічні і хіміко-технологічні показники. До агробіологічних показників належать врожайність, товарність сировини (відсоток стандартних бульб чи коренеплодів), засухо-, морозовитривалість, скоростиглість, імунітет (несприйнятливність до захворювань), а також стійкість проти дії сільськогосподарських шкідників, рівномірність знімання врожаю і придатність до механізованого збирання.

До хіміко-технологічних показників якості сировини належить колір і стійкість під час переробки, форма плодів, індекс форми (відношення висоти плоду до його середнього діаметра), середня маса, стійкість проти механічних впливів, здатність зберігатися без помітного погіршення якості (лежкість), співвідношення частин плоду (шкірочка, м'якоть, насіння), а також хімічний склад.

Для повної технологічної оцінки сортів необхідно переробляти сировину та виготовляти сушену продукцію, яку потім оцінити методом дегустації у відновленому



вигляді (після варіння), а також збереженню з метою визначення гарантійного терміну й умов збереження, виду тари для розфасовки.

Проаналізовано сировину цибулі ріпчастої сортів Тареско, Скопіно, Валентіно, Франтіно та Камал за комплексом агробіологічних показників та проведено визначення їх основних біохімічних показників (вміст сухих розчинних, сухих речовин та вміст нітратів).

За результатами комплексної оцінки встановлено придатність усіх досліджуваних сортів для їх переробки на сушену продукцію (науковий керівник доц. С.М. Гунько, ініціативна).

«Теоретичне обґрунтування удосконалення технологій післязбиральної доробки, зберігання і переробки плодоовочевої продукції». Проаналізовано господарські характеристики бульб картоплі ранньої групи стиглості. Виявлено, що найбільш урожайними є сорти Загадка та Подолянка; за смаком – бульби сортів Кобза та Ліщина; за вмістом сухої речовини і крохмалю – Бородянська рожева та Зов. Здатність формувати підвищену концентрацію аскорбінової кислоти сорт Зов (науковий керівник доц. В.І. Войцехівський, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики продовжується використання фторидів лужних металів для синтезу складних фосфатних сполук. Встановлено можливості отримання подвійних фосфатів методом твердофазного синтезу в широкому інтервалі температур та співвідношень при використанні нітратів лужних металів як окисника.

Проведено дослідження із синтезу полікристалічних та монокристалічних фосфатів лужних і перехідних металів, підібрані умови їх синтезу. Отримані фосфатні сполуки досліджено фізико-хімічними методами, встановлено їх склад та будову. Запропоновано використання фосфатних сполук як іонних провідників для електротехніки та промисловості.

Тривають дослідження щодо виращування монокристалів складних фосфатних сполук з цінними електрофізичними властивостями (науковий керівник доц. Р.В. Лаврик, ініціативні).

Продовжуються дослідження щодо застосування нового методу імпульсної хронопотенціометрії для визначення марганцю у природних водах. Розроблено нове програмне забезпечення для імпульсної хронопотенціометрії, яке значно підвищило точність та чутливість вимірювання проби на межі 0,005 мкг/см<sup>3</sup> за рахунок використання сучасних досягнень мікропроцесорної техніки.

«Визначення кобальту у природних водах удосконаленим методом інверсійної хронопотенціометрії». Розроблено електрохімічні параметри визначення кобальту на прикладі стандартних розчинів кобальту з концентрацією від 1,0 до 0,01 мкг/см<sup>3</sup>.

«Розробка електрохімічних параметрів та методики для визначення мікрокількостей селену у питній воді». Експериментально підібрано і апробовано оптимальні потенціали регенерації, концентрування та визначено оптимальні часові параметри електрохімічної інверсії селену для вимірювання концентрації. Встановлено оптимальне значення опору R (кОм), при якому отримано найвищу чутливість та найменшу відносну похибку вимірювання основного аналітичного параметра – тривалості інверсії (науковий керівник доц. В.М. Галімова, ініціативні).

Науковцями кафедри овочівництва та закритого ґрунту продовжені дослідження щодо обґрунтування та розроблення технологій виращування нових овочевих культур.

Вивчено ріст і розвиток нових видів овочевих культур: крес-салату, листової гірчиці, руколи, кольрабі, тетрагонолобуса; встановлені строки сівби; досліджено взаємний вплив елементів технології виращування.

Найбільш ранньостиглими виявилися рослини сорту чуфи Фараон із загущенням посівів (42-56 тис. шт./га) за схеми 60х30 та 60х40 см з найкоротшою тривалістю вегетаційного періоду 106-110 діб. Більше накопичення маси листків встановлено у рослин чуфи сорту Фараон в розріджених посівах (28-33 тис. шт./га), за яких висота листків куща та кількість листових пучків становили відповідно 50,4-52,3 см та 145,2-147,4 шт.

Опубліковано 2 статті у фахових виданнях, монографію (науковий керівник доц. І.М. Бобось, ініціативна).

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 із 32 свердловин 11 свинокомплексів, 5 криниць, 1 проби із поверхневого водного об'єкта. Розроблено план післяпроектного моніторингу для свинокомплекса № 12 згідно з Висновком з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Будівництво свинокомплексу № 12 з закінченим виробничим циклом відгодівлі 30 тис. свиней на рік на території Двірківщинської сільської ради Яготинського району Київської області.

«Фізико-хімічні властивості та способи одержання сульфаматів Ванадію, Мангану, Титану, Хрому» досліджено залежності величини розчинності у воді солей сульфамінової кислоти  $C_s$  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 -  $\Delta G_s$  від величини радіусу  $r + i$  катіону сульфамат-утворюючого металу. З використанням графічних методів і методів математичного аналізу функцій, виявлено кореляцію особливих точок цих функцій з фундаментальними фізико-хімічними константами. Розраховано величину радіусу сульфамат-іону з цвіттер-іонною та з розкритою будовою. Також уточнені оціночні значення для сульфаматів, утворених два- та тризарядними катіонами Ванадію, Мангану та Хрому.

Завершені дослідження щодо «синтезу, структури і властивостей борвмісних сполук з полідентатними лігандами». Проведено дослідження багатоатомних спиртів з борною кислотою. Підготовлено методичку оцінки ефективності супрамолекулярних комплексів на фізіологічні показники сільськогосподарських культур. Визначено оптимальні концентрації комплексів, що виявляють фізіологічно активну дію на рослини. Доведено вертикальний і горизонтальний рух комплексів у рослинах та накопичення їх в апікальних точках.

«Фізико-хімічні властивості і деякі аспекти застосування карбоксилатів (на основі харчових кислот)». Синтезовано цитратні комплекси цинку, купруму (міді), аргентуму (срібла), ванадію. Проаналізовано концентраційні межі цитратних комплексів, отриманих за допомогою нанотехнологій (наночитратів). Проведено перші етапи досліджень складу та поведінки комплексів у розчині за різних умов. Розроблена методика визначення селену у різних формах методом імпульсної інверсійної хронопотенціометрії (науковий керівник проф. В.І. Максін, ініціативні).

Продовжуються дослідження щодо оцінки токсичності наночасток металів методами біотестування. Встановлено елементний склад препаратів та визначено їх сумарну концентрацію. Показано, що препарати володіють антифунгальною дією, активність якої залежить від збудника грибкових хвороб, та культури з якої було виділено фітопатогенні мікроміцети. Встановлено, що найбільшу антифунгальну дію препарати проявляли проти чорної гнилі томатів, збудником якої є *Alternaria spp.* Достатньо високу протигрибкову дію препарати мали проти фузаріозу зернових та картоплі, а також антрактнозу цибулі.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю у фаховому журналі, 3 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).

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 37,7-43,8 т/га. Відмічено, що травосуміші вики паннонської з тритикале озимим, порівняно з бінарними посівами вики та жита, формували вищу урожайність та забезпечували більш тривалий період надходження зеленої маси за рахунок уповільненого огрубіння стеблової частини рослин тритикале.

У структурі врожаю зеленої маси бінарних посівів з викою паннонською найвищу обліственість надземної маси формувало тритикале Половецьке – 23,8-27,3% (канд. с.-г. наук І.В.Свистунова, 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).

«Інноваційні методи діагностики живлення та агрохімічного забезпечення вирощування сільськогосподарських культур» здійснено коригування мінерального живлення картоплі столової на фоні  $N_{105}P_{75}K_{180}$ . Найвищі показники урожайності картоплі столової отримані за поєднання традиційної ґрунтової діагностики з експрес-ґрунтовою діагностикою – 65,3 т/га.

Позакореневі підживлення монохелатами у фазах бутонізації та цвітіння, проведені з урахуванням результатів традиційної ґрунтової і функціональної листової діагностики, сприяли поліпшенню формування якості продукції: вміст сухої речовини – 20,5%; крохмалю – 14,0%; вміст нітратів – 45,9 мг/кг.

Застосування РКД у складі  $N_{120}P_{105}K_{180}$  обумовило формування найвищого рівня урожайності (4,70 т/га) і високих показників якості бульб картоплі порівняно з використанням амофосу (науковий керівник доц. Н.П. Бордюжа, ініціативна).

Завершені дослідження щодо оптимізації технології вирощування сої в умовах північно-західного Полісся України. Виявлено особливості росту, розвитку та формування продуктивності сортів сої Сінара, Сігалія та Султана залежно від удобрення та строків сівби в умовах північно-західного Полісся України. Встановлено, що ефективність вирощування сої залежить від ґрунтових умов, норми внесення мінеральних добрив, строків сівби, продуктивності сортів та правильного дотримання всіх елементів технології (науковий керівник доц. Н.В. Новицька, ініціативна).

Вченими кафедри землеробства та гербології завершені дослідження щодо розробки ефективної системи хімічного захисту зернових колосових культур, кукурудзи, сої від бур'янів при вирощуванні їх за технологією No-till. Вивчено родючість ґрунту в полі ячменю ярого залежно від системи землеробства. Встановлено, що відмова від механічного обробітку ґрунту призводить до підвищення щільності будови орного шару, але щільність не виходить за межі оптимальної для ячменю ярого. Урожайність ярого ячменю в системі землеробства No-till на 9,4% вище, ніж при традиційній системі землеробства.

Вивчено вплив ґрунтових і післясходових гербіцидів виробництва української компанії «Укравіт» на бур'яновий компонент агрофітоценозу сої за різних систем землеробства. Післясходові гербіциди краще працюють, якщо застосовуються в баковій суміші. Найвищий урожай сої отриманий за системи хімічного захисту при системі землеробства No-till.

Гербіцидна дія ґрунтових препаратів в умовах достатнього зволоження виявилася недостатньою для утримання посівів кукурудзи чистими від бур'янів протягом всього гербокритичного періоду даної культури (науковий керівник доц. М.П. Косолап, ініціативні).

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 ґрунті, скорочується різноманітність їх еколого-трофічних груп, підвищується фітотоксичність. За

біологічної системи землеробства висока забур'яненість посівів не дає можливості покращити ґрунтове середовище та досягти високої продуктивності культур. Перспективним варіантом є екологічна система, яка забезпечує оптимальне вирішення поставлених задач та суттєво оздоровлює ґрунт.

Опубліковано 3 статті у міжнародних виданнях, 6 тез доповідей, взято участь у 3 міжнародних та 3 всеукраїнських конференціях (науковий керівник доц. В.М. Рожко, ініціативна).

Продовжується тематика щодо управління родючістю лучно-чорноземного ґрунту та продуктивністю польової сівозміни в Правобережному Лісостепу України. Встановлено, що найвищий вміст азоту у всі фази відбору зразків ґрунту спостерігався у варіанті з нормою внесення N<sub>45</sub> P<sub>45</sub> K<sub>45</sub>. Доведено, що для гороху характерним є надходження поживних речовин більш швидкими темпами в перші періоди росту і розвитку рослин (науковий керівник доц. О. Грищенко, ініціативна).

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

Науково-дослідна робота НДІ фітомедицини, біотехнологій та екології спрямована на: розробку концепції створення поліфункціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів; теоретично-експериментальне обґрунтування механізмів комплексної взаємодії фітотоксичних чинників на процеси, що зумовлюють продуктивність сільськогосподарських культур та ін.

Започатковані дослідження щодо індукованої стійкості та контролю фітопатогенних бактерій в новітніх біотехнологіях вирощування овочевих культур за використання стимуляторів росту з елісаторною активністю. Встановлено видовий склад збудників бактеріальних хвороб томатів, що виявляються в період вегетації, який представлений *Xanthomonas vesicatoria*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*. Виявлено, що на розвиток бактеріальних хвороб істотний вплив мають погодні умови, особливо рівень випадання опадів. Більш інтенсивний розвиток бактеріальних хвороб спостерігається у другій половині вегетаційного періоду, що пов'язано із загущеністю посадок томатів і утриманню вологи на рослинах.

Виявлено антибактеріальну активність препаратів з діючими речовинами манкоцеб, фосфітом алюмінію і фосфористою кислотою, хлорокислом та гідроксидом міді. Підтверджено можливість їх застосування для обмеження розвитку збудників бактеріального раку, бактеріальної крапчастості та чорної бактеріальної плямистості, м'якої гнилі томатів.

За результатами досліджень підготовлено 1 статтю у науковому фаховому виданні України, 5 статей у наукових іноземних виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази Scopus, 1 патент України на корисну модель (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю.В. Коломієць, д/б № 110/14-пр-2020).

Розпочато розробку концепції створення поліфункціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів. Проведено всебічне вивчення патентнокон'юнктурної та прикладної бази закордонного та вітчизняного досвіду щодо створення для рослинництва біопрепаратів комплексної біозахисної і праймінгової дії. Обґрунтовано методи отримання біопрепаратів комплексної дії в одному біотехнологічному процесі культивування стрептоміцетів-продуцентів.

Створено біозахисну композицію на основі метаболітів *Streptomyces avermitilis* та *Bacillus thuringiensis* з біозахисними і імунопротекторними властивостями. Підтверджено її високі ентомопатогенні і фітостимулюючі властивості при випробуванні у рослинництві.

Опубліковано 1 підручник, 1 розділ монографії за кордоном, 6 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 3 – у журналах, що входять до переліку фахових видань України, отримано 2 патенти, подано 1 заявку на патент та 6 – на авторські свідоцтва, захищено 3 магістерські роботи, взято участь у міжнародних і всеукраїнських конференціях (науковий керівник доц. А.Г. Бабич, д/б № 110/17-пр-2020).

У рамках ініціативної тематики проводились дослідження щодо «екології шкідливого ентомокомплексу посівів пшениці озимої в умовах Лісостепу України за змін клімату». Встановлено, що в Україні агроландшафти мають домінуючий вплив на загальну екологічну ситуацію, а також на ефективність та сталість аграрного виробництва. Першим кроком до подолання кризового стану є розроблення стимулюючих заходів, спрямованих на покращання фінансової та соціальної ефективності, збереження біорізноманіття. Розроблені засоби щодо зниження викидів вуглекислого газу в джерелах їх утворення та їх реалізація. Обґрунтовано проведення осушувально-меліоративних заходів.

Продовжується робота у напрямі адаптації агроєкосистем України до екологічних ризиків змін клімату. Проаналізовано багаторічну динаміку індикаторної ентомофауни шкідників Херсонських агроландшафтів. Доведено, що динаміка видів комах-індикаторів має тенденцію до зниження. Коливання показників індексу відбувались з 2000 по 2007 роки, а далі продовжувався сталий спад.

Явище збіднення різноманіття комах на Херсонщині є причинно-наслідковим. Основою для цього є негативний антропогенний вплив на аграрну систему степу. Негативно впливаючи на степові екосистеми, людина знищує місце мешкання багатьох організмів. На сьогодні рівень його розораності 97%. Ерозія ґрунтів, забудова територій, видобуток копалин відкритим способом, руйнування покривів транспортними засобами, степове заліснення, зрошення земель та внесення пестицидів і добрив. Все це веде до руйнування степу як місця, де проживає ентомофауна.

Для поліпшення ситуації варто вдосконалити систему законодавства щодо степових територій та ввести кращу систему моніторингу біорізноманіття в Україні (науковий керівник доц. А.А. Міняйло, ініціативні).

Започатковані дослідження щодо прогнозування стану водних ресурсів дніпровського басейну України внаслідок антропогенного навантаження. У суббасейні Верхнього Дніпра та річки Десни найбільш антропогенної діяльності зазнають наступні річки басейну: р. Білоус, що знаходиться за 0,5 км від м. Чернігів, до 4 разів спостерігається перевищення амонію-іон ( $2,23 \text{ мг/дм}^3$  при ГДК 0,5) та більше ніж у п'ять разів перевищення нітрит-іонів ( $0,4 \text{ мг/дм}^3$  при ГДК 0,08); р. Єзуч, що розташована за 9 км нижче від м. Конотоп в с. Сарнавщина, де біохімічне споживання кисню за 5 діб майже у тричі перевищує норму ( $7,6 \text{ мгО/дм}^3$  за ГДК - 3) та перевищення амоній-іону в 5,76 рази ( $2,88 \text{ мг/дм}^3$  при ГДК 0,5).

Відповідно до вищенаведених характеристик, маркерами впливу антропогенної діяльності у даному суббасейні є показники  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{БСК}^5$  діб – маркерами виступають міська агроеліорація. Показниками впливу антропогенної діяльності на стан водної системи в районі суббасейну річки Прип'ять є показники  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{БСК}^5$  діб, доля яких суттєво перевищує їх вміст відносно ГДК. Найбільш проявляється дана ситуацію в районі річки Устя (протікає за 2 км від міста Рівне), зокрема вплив на неї відбувається через ВУЖКГ: більше 4 разів спостерігається перевищення за показником амонію-іон ( $2,063 \text{ мг/дм}^3$  при ГДК 0,5), перевищення за нітрит-іонами відбувається у 4,32 рази ( $0,346 \text{ мг/дм}^3$  при ГДК 0,08), також спостерігається високе споживання БСК ( $5,72 \text{ мгО/дм}^3$  за ГДК - 3). Маркерами виступають міська агроеліорація та сільськогосподарська діяльність (науковий керівник доц. В. Строкаль, ініціативна).

Продовжено наукове обґрунтування методології екологічного оцінювання технологій рослинництва. Встановлено, що загальний вміст цинку у ґрунтах збільшувався від півночі до півдня України (Полісся – Лісостеп – Степ): у дерново-підзолистому ґрунті вміст Zn складав  $40 \text{ мг/кг}$ , у темно-сірому опідзоленому –  $45 \text{ мг/кг}$ , чорноземі типовому –  $48 \text{ мг/кг}$ , чорноземі звичайному –  $58 \text{ мг/кг}$ , темно-каштановому –  $70 \text{ мг/кг}$ . Вміст мобільних форм Zn, навпаки, підпорядкувався зворотній залежності – найвищий рівень спостерігався у ґрунтах Полісся –  $9,5 \text{ мг/кг}$ , найнижчий у ґрунтах Степу –  $0,5 \text{ мг/кг}$ . Цинк міцніше фіксувався ґрунтами чорноземного типу, вищу рухомість спостерігали у ґрунтах з вираженими процесами опідзолення. Мобільність цинку залежала від властивостей ґрунту: рН ґрунтового розчину, кількість органічної речовини і глинистих мінералів. Мобільність Zn зростала з підвищенням кислотності ґрунту, збільшенням кількості органічної речовини і глинистої фракції.

Спостерігався тісний зворотний корелятивний зв'язок між цими показниками і мобільністю Zn, коефіцієнти парної кореляції коливалися в межах від 0,861 до 0,991.

Агротехнологічні прийоми вирощування пшениці озимої знижували кількість потенційно мобільних сполук Zn у ґрунтах зони Полісся, Лісостепу і Степу України порівняно з природним фоном. Однак, мінеральні та органічні добрива переважно підвищували їх вміст, а також активізували перехід Zn з ґрунту у рослини пшениці, про що свідчать коефіцієнти біологічного поглинання, які були  $> 1$  (науковий керівник доц. В.І. Бондарь, ініціативна).

Завершені дослідження щодо теоретично-експериментального обґрунтування механізмів комплексної взаємодії фітотоксичних чинників на процеси, що зумовлюють продуктивність сільськогосподарських культур.

Визначено, що розвиток фітотоксичної дії грамініцидів формується шляхом деградації ДНК із фрагментацією на олігонуклеосоми, що виявляється у вигляді «драбини ДНК» в агарозному гелі. Виявлено знижений, порівняно з контролем, рівень ІФХ хлоропластів листків, що характеризується параметрами F0, Fp1, Fv/Fp1, водночас, зниження параметрів ІФХ посилюється зі збільшенням дози гербіциду. За методом ПЛР отримано амплікони розміром 76 bp, 199 bp відповідно, що дає можливість визначити грибокве ураження зерна токсинуотворюючими грибами роду *Fusarium* та *Aspergillus*, і використати у якості допоміжного компонента бакової суміші відповідний фунгіцид. Вперше на основі отриманих даних для підготовки бібліотеки генетичних баз даних були використані наступні цілі та відповідні записи PDB: CASP1 (ID PDB: 1RWX), CASP2 (ID PDB: 1PYO), CASP3 (PDB: 2CNO та 2CNL), CASP6 (PDB: 3OD5), CASP7 (PDB: 3EDR та 2QL9), CASP8 (PDB: 1QTN та 3KJN), CASP9 (PDB: 1NW9), Паракаспаза (ID PDB: 3V4O). За звітний період 2017-2020 рр. було опубліковано 18 статей, 8 статей у виданнях, що входять до БД Скопус, видано 1 методичні рекомендації, 1 монографію, 1 лекційний курс, захищено 1 кандидатську дисертацію та 3 магістерські роботи (науковий керівник канд. с.-г. наук Н.Г. Нестерова, д/б № 110/6-м-пр).

У рамках ініціативної тематики: «Моніторинг патогенної мікобіоти квітково-декоративних рослин в умовах ботанічного саду НУБіП» встановлено комплекси грибів, що паразитують на квітково-декоративних рослинах. Досліджено симптоматику хвороб і динаміку їх розвитку. За допомогою методу індукції флуоресценції хлорофілу було охарактеризовано вплив сірої гнилі на фотосинтетичний апарат рослин пеларгонії зональної: індекс життєздатності Rfd (адаптивності) зменшувався із зростанням ступеня ураження листків пеларгонії сірою гниллю відповідно на 0,37-0,87 умовних одиниць. Встановлено диференціацію ступенів фітотоксичності ізолятів у популяціях збудника білої гнилі рослин (*Sclerotinia sclerotiorum*), вилучених з різних географічних умов та рослин-господарів. Виявлено значну відмінність щодо міцеліальної сумісності різних комбінацій ізолятів *S. sclerotiorum* та їх патогенності (науковий керівник доц. М.Ф. Піковський, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики: «Дослідити зміни еколого-меліоративного стану осушуваних заболочених земель в Україні» проаналізовано динаміку РПГВ на меліорованих землях у межах діяльності Трубізького міжрайонного управління водного господарства в Київській області. Відмічено, що на території Броварського району Київської області сформувався переважно несприятливий меліоративний стан для торфових ґрунтів і умовно-сприятливий для мінеральних ґрунтових відмін (РПГВ коливалися від 72 до 106 см).

Проведено дослідження щодо зміни екологічного стану басейнів малих і середніх річок Полісся і Лісостепу України. Проаналізовано екологічний стан басейнів малих і середніх річок України, фактори, що впливають на екологічний стан водного басейну та водойми. Проведено польові експедиційні дослідження в басейні р. Трубіж з метою встановлення рівнів підґрунтових вод. Здійснено відбір зразків ґрунту, проб підґрунтової та річкової води для їх подальшого лабораторно-аналітичного дослідження, оцінки зміни стану землекористування. Опрацьовано фондові архівні матеріали Трубізького та Ірпінського міжрайонних управлінь водного господарства, Київської геолого-меліоративної експедиції та

Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (науковий керівник доц. М.М. Ладика, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики триває наукове обґрунтування контролю чисельності кліщів на декоративних культурах урбофітоценозів. Встановлено видовий склад кліщів-шкідників і хижих видів на інтродукованих хвойних рослинах Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна. Вперше виявлено на тисі і ялівцю чужорідні кліщі-плоскотілки, досліджено розвиток і кормову спеціалізацію цих видів. Дано оцінку заселеності 6 сортів троянд популяцією *Tetranychus urticae*.

Проведені дослідження щодо токсичного впливу екстрактів рослин на основі ріпакової олії з емульгатором і водних настоїв часнику посівного й тютюнового пилу в різних комбінаціях проти *Pentamerismus taxii* (науковий керівник доц. Л.М. Бондарева, ініціативна).

Науковцями кафедри загальної екології та безпеки життєдіяльності продовжується розробка екологічного контролю впливу ксенобіотиків на агрофітоценози, виявлено вплив застосованих в агроценозах пестицидів на рослини пшениці озимої на онтогенетичному та фізіологічному рівні. Помічено кореляцію діапазону толерантності досліджуваних сортів пшениці озимої до впливу ксенобіотичного навантаження ґрунтового середовища з їх стійкістю й до інших екологічних факторів.

«Розробка методів екологічного контролю впливу ксенобіотиків на агрофітоценози».

Показано, що процеси біотрансформації та біоремедіації, ключову роль у яких відіграють угруповання мікроорганізмів, виконують значну роль у вилученні токсичних речовин із трофічних ланцюгів водної екосистеми. Роль мікроорганізмів у розкладі ксенобіотиків є особливо важливою у водних екосистемах напівзакритого типу зі значним річковим стоком (науковий керівник доц. Л.І. Соломенко, ініціативні).

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

У результаті проведених досліджень оцінено кількісні зміни спермоутворюючої функції сім'яників та спермозберігаючої функції епідидимісів, а також життєздатність сперматозоїдів, визначено спектр появи морфологічних структурних аномалій сперматозоїдів після локального та тотального гамма-опромінення лабораторних щурів, що дало можливість встановити зменшення загальної кількості сперматозоїдів в яєчках та епідидимісах на 45-ту добу після опромінення приблизно в 1,5-2 рази при дозі в 2,0 Гр, при 4,0 Гр – в 5-6 разів, а при 7,0 Гр – до  $2-4 \times 10^2$  сперматозоїдів, причому життєздатність та рухливість сперматозоїдів також зменшувалась дозозалежно, але більш швидкими темпами. Виявлено, що тотальне опромінення всього тіла щурів у дозах 1,0 та 2,0 Гр призводило до появи на 20-30% більшої кількості морфологічних дефектів та аномальних сперматозоїдів, ніж за умов локального опромінення тестикул. Проаналізовано корелятивні дозозалежні ефекти іонізуючої радіації на процес спермопродукції в експериментальних тварин. Визначено найбільш чутливі маркери функціонального стану сперматозоїдів до дії іонізуючого випромінювання (науковий керівник канд. біол. наук А. В. Клепко, ініціативна).

Продовжується розробка природоохоронної системи контролю шкідливих та корисних комах, інтродукованих квітково-декоративних рослин закритого ґрунту. Досліджено особливості формування популяційної структури сисних шкідників, що становлять загрозу для декоративно-листяних, квіткових та овочевих рослин закритого ґрунту. Розглянуто можливості формування популяцій на різних кормових рослинах. Розроблено алгоритм превентивної екологічної безпечної системи захисту рослин у закритому ґрунті від білокрилок, трипсів, кокцид.

Вивчено динаміку чисельності сисних шкідників залежно від умов навколишнього середовища та досліджено структуру популяції залежно від сезону. Удосконалено методи виявлення та розроблено шкали для візуальної оцінки ступенів заселення та пошкодження рослин шкідником (науковий керівник доц. О.О. Сикало, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики: «Популяційний поліморфізм екстер'єрних ознак колорадського жука в агроценозах з різним ступенем антропогенного навантаження»

встановлено, що однією з актуальних проблем сучасності є вплив техногенної діяльності на об'єкти довкілля, що набуває в останні десятиліття глобальних масштабів. Даний факт з'явився вирішальним для збільшення екологічних досліджень з метою визначення впливу техногенного навантаження на біотичний компонент екосистем.

Зростаюче антропогенне забруднення середовища, у тому числі постчорнобильським радіоактивним забрудненням біологічно активними радіонуклідами цезію та стронцію, призводить до прискореної адаптації живих організмів і суттєвої перебудови структури популяції. В першу чергу адаптації виявляються через модифікаційну мінливість, яка найбільшою мірою характерна для фенотипічно поліморфних видів. Вивчення фенотипічного поліморфізму дозволяє аналізувати напрями мікроеволюційного процесу та простежувати зміни генетичної структури в популяціях індикаторних видів.

Інформація відносно обмеженого набору морфологічних ознак дає можливість охарактеризувати рівень стабільності екосистеми в цілому, а також оцінити сумарну дію комплексу техногенних полютантів, що дозволяє дати екологічну оцінку якості оточуючого природного середовища. До таких інтегральних показників відноситься і рівень фенотипічної мінливості певних морфологічних ознак, які, в першу чергу, мають адаптивний характер, але найчастіше детермінуються одним геном. (науковий керівник проф. В.А. Гайченко, ініціативна).

«Розробити науково-методичні основи екотоксикологічної оцінки нанопрепаратів, які використовуються у рослинництві для покращання умов живлення і росту сільськогосподарських рослин». У ході дослідження впливу нанопрепарату Nano-Gro на процеси проростання вищих рослин було виявлено для кукурудзи відхилення від контролю спостерігалось вже при рівні концентрації 1 мг/кг ґрунту, яке до контролю складало 39%. При цьому значного збільшення пригнічення росту коренів кукурудзи до рівня концентрації 100 мг/кг ґрунту не відмічалось – пригнічення складало 41-42%. Підвищення концентрації препарату до 1000 мг/кг ґрунту супроводжувалось значним пригніченням – 86%, що відповідало 1 класу небезпечності. Для редису відхилення від контролю спостерігалось при рівні 1 мг/кг ґрунту і становило 3% до контролю. При цьому значного збільшення пригнічення росту коренів до рівня концентрації 100 мг/кг ґрунту не відмічалось – пригнічення дорівнювало 30%. Підвищення концентрації препарату до 1000 мг /кг ґрунту супроводжувалось значним пригніченням – 95%, що відповідало 1 класу небезпечності; для квасолі відхилення від контролю спостерігалось при рівні 1 мг/кг ґрунту, воно складало 51% до контролю. При рівні 10 мг/кг ґрунту відхилення складало 32% від контролю. Підвищення концентрації препарату до 1000 мг /кг ґрунту супроводжувалось значним пригніченням – 87%, що відповідало 1 класу небезпечності.

За результатами дослідження впливу нанопрепарату Nano-Gro на проростання насіння салату було доведено, що, починаючи з концентрації Nano-Gro 10 мг/кг ґрунту, спостерігалось пригнічення проростання крес-салату, а, починаючи з концентрації 100 мг/кг ґрунту, відбувався негативний вплив на ріст кореневої системи рослин. Було виявлено, що для ґрунтової системи небезпечною концентрацією препарату Nano-Gro може бути концентрація 120 мг/кг, що відповідає  $EC50 = 200$ .

«Агроекологічне обґрунтування створення зон органічного виробництва продукції». Дослідження показали, що сфера органічного виробництва в Україні динамічно розвивається, а система сертифікації продуктів відповідає сучасним міжнародним стандартам. Частка української органічної продукції збільшується на європейському ринку, з'являються нові виробники, а фермерські господарства дедалі частіше переходять на альтернативні способи вирощування рослин і тварин. Незважаючи на позитивні аспекти, маємо низку чинників, що гальмують розвиток вітчизняного виробництва. Серед них окремо потрібно виділити недосконалість українського законодавства. Так, чинні положення не можуть забезпечити належне функціонування органічного ринку, що призводить до допущення в обіг фальсифікованої продукції та до уникнення відповідальності за порушення Законів України про органічне виробництво. Ще одним важливим недоліком є невідповідність європейського законодавства, що може сприяти виникненню проблем під час



експорту товарів.

Крім неврегульованості законодавчої бази в Україні необхідно звернути увагу на такі стримуючі фактори як: конкуренція, нестабільність внутрішніх ринків, низька фінансова спроможність виробників, корумпованість влади, висока вартість сільськогосподарської техніки, добрив та засобів захисту рослин, низький рівень кваліфікації операторів. Потрібно в найкоротші терміни вирішити організаційні питання (діяльність аудиторів, сертифікація), удосконалити механізми державної підтримки господарств (часткова компенсація вартості сертифікації, кредити) та популяризувати споживання органічної продукції.

«Розробити науково-методичні основи екологічного моніторингу сільських територій, на яких розташовані полігони твердих побутових відходів». Зважаючи на глобальну екологічну ситуацію у світі, сталий розвиток, екологічна стійкість повинна стати ключовими принципами для університетів. Одним з основних параметрів екологічної стійкості є система поводження з відходами. Правильно складена ефективна програма поводження з ТПВ має підвищувати екологічну свідомість працівників та студентів, працездатність, забезпечити чисте та здорове місце роботи (навчання), а також подавати гарний приклад іншим громадам. Розроблено програму поводження з відходами на університетському рівні, яка включає в себе ефективні практики збору та утилізації відходів, а також надає поштовх для проведення лабораторних, соціальних досліджень у даній сфері та створення стратегії управління відходами на найближчі роки (науковий керівник проф. Н.А. Макаренко, ініціативні).

«Розробка і впровадження у виробництво ресурсощадних технологій захисту та підвищення стійкості генофонду зернових культур від комплексу шкідливих організмів в Лісостепу України». Дано оцінку застосування різних видів ентомофагів роду Трихограма для здійснення природного контролю шкідників сільського та лісового господарств. Показано, що за співвідношення 1:20 і 1:30 ступінь зараження яєць досліджуваних видів лускокрилих трихограмою (*Trichogramma pintoi* Voeg.) дорівнювала у перший і другий день 30,7-34,4% та 20,3-20,5% відповідно. Встановлено, що найбільша динаміка зараження трихограмою (*Trichogramma dendrolimi*) яєць соснового шовкопряда спостерігалась при співвідношеннях у системі «паразит-господар» 1:10 та 1:20, що проявлялось також у збільшенні кількості паразитованих яєць соснового шовкопряда. При зараженні яєць соснового шовкопряда трихограмою (*Trichogramma evanescens* Westw) найкоротша тривалість життя самиць трихограми була при співвідношенні «паразит-господар» 1:50. При цьому кількість імаго трихограми, що відродилися, була досить високою і становила 87,5% (науковий керівник проф. М.М. Доля, ініціативна).

Продовжується обґрунтування агроекологічної ефективності використання поживних решток як енергетичної сировини. Проведено аналіз енергетичних, економічних та екологічних технологій виробництва енергії з твердої біомаси шляхом аналізу статистичних і літературних даних. Розглянуто економічні можливості впровадження цих технологій на місцевому рівні, економічну рентабельність та екологічну доцільність. Встановлено можливості покращання екологічної ситуації в Україні при заміні вугілля та природного газу органічними рештками. Визначено частку соломи, яку доцільно використовувати як енергетичний ресурс без суттєвих втрат для родючості ґрунту.

«Оцінювання стану сільськогосподарських територій за показниками сталого розвитку (на прикладі НДГ «Великоснітинське»)». Проведено комплексний аналіз соціальних та еколого-економічних факторів розвитку територіальної громади з метою розробки в подальшому місцевого плану дій переходу до сталого розвитку сільської громади на прикладі с. Велика Снітинка Фастівського району Київської області (науковий керівник проф. В.М. Боголюбов, ініціативні).

Завершено вивчення впливу радіоактивного забруднення шапкових грибів на перерозподіл радіонуклідів у лісових екосистемах. Досліджені лісові екосистеми природного та штучного походження, розміщені у Миколаївській, Сумській, Чернігівській, Київській та Івано-Франківській областях. Відібрано зразки ґрунту, лісової підстилки, рослин, плодівих

тіл шапкових грибів з подальшим визначенням питомої активності  $^{137}\text{Cs}$  на бета-радіометрі РУБ-01П6.

Визначено, що через 34 роки після аварії на Чорнобильській АЕС вміст радіонуклідів у компонентах геобіоценозів все ще залишається на високому рівні, а деякі складові навколишнього середовища, такі, як шапкові гриби, відіграють важливу роль у збільшенні міграційної здатності  $^{137}\text{Cs}$ . Виявлені перевищення вмісту  $^{137}\text{Cs}$  у грибах на порядок або два порядки величини порівняно з ґрунтом, в якому знаходиться міцелій, а саме: у підберезовика – у 38 разів, у сирійки їстівної – у 36 разів, у блідої поганки та зеленушки – у 33 рази і у опеньок осінніх справжніх – у 30 разів. Визначено роль шапкових грибів у перерозподілі радіонуклідів між компонентами лісових фітоценозів (науковий керівник доц. Ю. Бондар, ініціативна).

За замовленням Національного фонду досліджень України започатковані дослідження щодо целюлозоруйнуючої активності мікрофлори ґрунтів Українського Полісся в умовах радіоактивного забруднення та її участі у ґрунтоутворюючих процесах (включаючи пірогенно трансформовані ґрунти). Отримані характеристики радіонуклідного забруднення обраних експериментальних ділянок та показники експозиційних доз опромінення. Дано оцінку агрохімічних параметрів родючості ґрунту відібраних зразків, такі, як: кислотність, вміст азоту, калію, фосфору, гумусу. У зоні безумовного (обов'язкового) відселення ЧАЕС відібрано та обстежено три ділянки, радіоактивність яких характеризувалася таким параметрами: по  $^{137}\text{Cs}$  – в діапазоні 600-4600 Бк/кг, по  $^{90}\text{Sr}$  – 33-270 Бк/кг. Розраховано сумарну потужність поглинутої дози, що дорівнювала: на 1-й ділянці – 0,20 мкЗв/год, на 2-й – 1,0 мкЗв/год, на 3-й – 1,6 мкЗв/год. У Чорнобильській зоні відчуження на відібраних 3-х ділянках показники радіоактивності ділянок характеризувалися такими параметрами: по  $^{137}\text{Cs}$  – 25000-490000 Бк/кг, по  $^{90}\text{Sr}$  – 33-270 Бк/кг на цих же ділянках (науковий керівник доц. М.М. Лазарєв, д/б № 124/01.2020).

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

Науковцями кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного у звітному році продовжені дослідження у напрямі наукового обґрунтування параметрів застосування фітобіотиків та їх аналогів у годівлі сільськогосподарських тварин. Експериментально встановлено, що згодовування перепелам поліфенолкарбонового комплексу з антарктичних чорних дріжджів *Nadsoniella nigra*, основу якого становить меланін у складі комбікорму на рівні 0,5 мг/кг, сприяло підвищенню несучості на 3,1% на початкову та на 2,0% на середню несучку. Згодовування комплексу на рівні 0,5 мг/кг сприяло вірогідному зростанню інтенсивності несучості (на 1,8%) та підвищенню конверсії корму на 1,7%.

За результатами досліджень встановлено, що згодовування перепелам сухого порошку часнику у складі комбікорму на рівні 0,6 г/кг сприяло підвищенню маси тіла у 35-добовому віці на 5,4% ( $p < 0,01$ ). Згодовування комплексу на рівні 0,3 г/кг сприяло вірогідному збільшенню маси тіла птиці віком 35 діб на 3,5% ( $p < 0,05$ ). Загальний абсолютний приріст перепелів за весь період росту підтверджує вплив використання часнику на зміну росту птахів. Найбільший приріст виявлено у перепелів, яким згодовували сухий порошок часнику, а саме 0,6 г/кг комбікорму.

Додавання до комбікорму сухого порошку часнику на рівні 0,3-0,9 г/1 кг корму сприяє зменшенню витрат корму на 3,95-5,46%. Водночас найефективніша конверсія корму за 1-35-добовий період встановлена на рівні 2,981 кг на 1 кг приросту маси тіла перепелів. Використання сухого порошку часника у годівлі перепелів не вплинуло на їх збереженість (науковий керівник проф. М.Ю. Сичов, д/б № 110/9-пр-2019).

На кафедрі проводяться дослідження щодо обґрунтування різних рівнів енергетичного живлення райдужної форелі на всіх етапах її вирощування. Доведено, що збільшення вмісту енергії у комбікормі для личинок і мальків форелі з 16 до 18 МДж сприяє збільшенню їх маси на 11,1%, інтенсивності росту – на 5,6-14,2% та зменшенню витрат корму на 1 кг

приросту іхтіомаси на 5,1%, тоді як зменшення вмісту енергії до 14 МДж/кг викликає вірогідне зменшення маси на 11,9%, зниження інтенсивності росту на 6,0-14,7% та збільшення витрат комбікорму на одиницю приросту маси на 4,8%. Застосування у годівлі цьоголіток райдужної форелі комбікорму з вмістом енергії на рівні 19 МДж (маса до 10 г) та 20 МДж (маса понад 10 г) супроводжується збільшенням їх маси на 10,4-11,4%, інтенсивності росту – на 5,9-23,6% та зменшенням витрат корму на 1 кг приросту маси на 3,9-13,1%. Зниження енергетичного живлення цьоголіток викликає погіршення показників продуктивності риб та збільшення витрат корму на одиницю продукції. Встановлено, що збільшення рівня обмінної енергії у продукційному комбікормі з 18 до 20 МДж/кг обумовлює збільшення маси товарної риби на 11,5%, підвищення її інтенсивності росту – на 5,8-14,3% та зменшення витрат корму на 1 кг приросту маси на 5,3%, у той час як зниження енергії в комбікормі до 16 МДж/кг призводить до зменшення маси форелі на 10,1%, зниження інтенсивності її росту – на 6,3-12,6% та збільшення витрат корму на 1 кг приросту іхтіомаси на 6,0% (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. В.М. Кондратюк, ініціативна).

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

Встановлено, що риби виявилися одними з найзручніших тваринних об'єктів молекулярної біотехнології. Це обумовлено їх багатоплідністю, здатністю до зовнішнього запліднення та розвитку ембріонів поза організмом матері.

Визначено, що для введення трансгенів у геном риб використовують декілька різноманітних векторів: плазмід *E. coli*, бактеріальні штучні хромосоми (БШК, Bacterial artificial chromosomes (BAC)), фосміди (fosmids), ретровіруси, транспозони. Інженерія індивідуальних нуклеаз дозволяє індукувати дволанцюгові розриви послідовності ДНК (double strand breaks, DSBs), які потім використовують для наступних модифікацій. Три методи отримали найширше використання: 1) короткі паліндромні повтори, регулярно розташовані групами (clustered regularly interspaced short palindromic repeats, CRISPRs); 2) транскрипційно активатор-подібні ефекторні нуклеази (transcription activatorlike effector nucleases, TALENs); 3) нуклеази цинкових пальців (zinc finger nucleases, ZFNs).

Ще один напрям досліджень кафедри – «Моніторинг біологічного різноманіття птиці за молекулярно-генетичними маркерами».

Аналіз впливу поліморфізму гену на яєчну продуктивність качок пролактину встановив, що тварини з генотипом сайт *GG* (*Dra I* у інтроні *I*) мають гірші продуктивні ознаки, ніж тварини з генотипом *AA*. У гетерозигот *AG* проявляється домінування алелю *G* над *A* (показано, що гетерозиготи *AG* гірші за *AA*). Алель *A* має позитивну кореляцію з несучістю (за 1 та 6 місяців) та з морфологічними показниками яйця. Не виявлено кореляцію між показниками продуктивності та генотипом тварин за локусом *S2* гену пролактину.

Поліморфізм *XbaI* в інтроні *I* *A1057* виявив близький до достовірного позитивний вплив алелю *C* на живу масу качок. Показано тенденцію до достовірного негативного впливу генотипу *CC* на розміри яйця і слабкий негативний кореляційний зв'язок між індексом яйця і гетерозиготним генотипом *AC*. Встановлено тенденцію (наближається до достовірної) про наявність зв'язку генотипу *CC* зі зменшенням морфологічних розмірів яйця. Алельний варіант *A* має позитивний вплив на розміри яйця і на його масу, алельний варіант *C* має негативний вплив. У гетерозигот перевагу має алель *C*.

Таким чином, аналіз впливу трьох SNP гену пролактину на яєчну продуктивність качок дозволив встановити господарські корисні алелі: *A* (*Dra I* у інтроні *I*) та *A* (*XbaI* в інтроні *I* *A1057*). Алель *C* (*XbaI* в інтроні *I* *A1057*) має позитивний вплив на живу масу качок. Отже, алелі *A* та *C* (*XbaI* в інтроні *I* *A1057*) гену пролактину обидві господарсько-корисні і можуть конкурувати за одночасної селекції на м'ясну та яєчну продуктивність.

За результатами досліджень з ініціативної тематики щодо визначення впливу генів-кандидатів на господарсько-цінні якості свині свійської встановлено, що сьогодні база даних QTL містить дані щодо 27 465 локусів свині свійської, які асоційовані з 663 різними кількісними ознаками. База наповнена даними з 620 публікацій, вона дозволяє полегшити

процес порівняння, підтвердження та знаходження і найбільш вірогідного розташування генів. Описані дані, які можна проаналізувати за допомогою ресурсів інших баз даних, використовуючи відповідні інструменти на цих сайтах.

Інструменти Animal QTLdb дозволяють порівнювати дані між QTL/фенотип, шляхом асоціації та співставлення цих даних з різними характеристиками геному. База даних Online Mendelian Inheritance in Animals (OMIA) містить інформацію про ознаки свиней, що успадковуються згідно законів Менделя (фени). На основі даних про геном свиней у багатьох країнах світу були створені програми геномної селекції. На жаль, в Україні така програма поки що відсутня. Розробка програми геномної селекції свійських тварин в Україні буде сприяти розвитку та збереженню генетичних ресурсів тваринництва (науковий керівник доц. С.О.Костенко, ініціативні).

Продовжувались дослідження з ініціативної тематики щодо формування господарсько-корисних ознак молочної худоби.

За результатами досліджень встановлено, що використання числових і морфологічних характеристик каріотипу і мікросателітних ДНК-маркерів свідчить про їх інформативність і доцільність застосування для генетичного моніторингу буйволів в Україні з метою розроблення селекційних програм із збереження і розведення даного виду тварин. Результати досліджень опубліковані у 2 наукових статтях (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. Т.В. Литвиненко, ініціативна).

Продовжувались дослідження за ініціативною тематикою щодо використання інтегрованих баз даних для оцінки селекційної цінності молочної худоби. Зокрема за звітний період були зібрані дані продуктивності корів різних порід у господарствах різних регіонів за єдиною структурою. До бази даних увійшла інформація з ДП «ДГ ім. Декабристів Інституту свинарства і АПВ НААН України» (Полтавська обл.), а саме: дані молочної продуктивності корів айрширської породи, жива маса молодняку айрширської породи і кросбредних тварин (айрширська × норвезька червона); дані молочної продуктивності корів кооперативної навчальної ферми сільськогосподарського підприємства «Молочарське» (Дніпропетровська обл.); інформація щодо лінійної оцінки типу ТОВ «Агрофірма «Колос», (Київська обл.). На основі отриманих даних буде розраховуватися селекційна цінність тварин з використанням сучасних математичних підходів та індексної селекції.

Матеріали опубліковані у 4 тезах і 2 статтях у наукових фахових виданнях України (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. А.А.Гетья, ініціативна).

Науковцями здійснювались дослідження за госпдоговірними тематиками (науковий керівник доц. А.В. Лихач, г/д №№ 35/110, 35/115, 35/117, 35/111, 35/116).

Науковцями кафедри біології тварин досліджувались шляхи надходження, механізми впливу та розроблялись способи попередження негативного впливу ксенобіотиків на організм риби (науковий керівник доц. І.М. Курбатова, 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 конярства і бджільництва проводилось обґрунтування технології виробництва біологічно активних продуктів за умов комплексного використання бджолиних сімей. Здійснено обґрунтування технології виробництва біологічно активних продуктів за умов комплексного використання бджолиних сімей. Завершилися дослідження щодо впливу гомогенату трутневих личинок на органолептичні та біохімічні показники залежно від різних факторів навколишнього середовища; проаналізовано трутневий гомогенат на вміст важких металів.

Отримані результати досліджень мають практичний інтерес, оскільки врахування віку трутневих личинок при відборі їх для виробництва гомогенату дає можливість отримати продукт з різним вмістом біологічно активних речовин (науковий керівник доц. О.М. Лосєв, ініціативна).

На кафедрі аквакультури проводились дослідження щодо розробки сучасних способів підвищення продуктивності та якості продукції цінних об'єктів аквакультури.

За результатами досліджень було встановлено, що вплив гуматів на риб вивчено недостатньо, наявна інформація має фрагментарний характер. Відсутні дані щодо ефекту, який чинять гумати на ріст і виживаність риб та на якість харчової продукції рибництва. За мету роботи було обрано дослідження рибогосподарського ефекту від використання гуматів у кормах для стерляді, вирощуваної у відкритих і закритих системах товарної аквакультури.

За результатами досліджень встановлено позитивний вплив кормової добавки гуматів на продуктивні показники різновікового матеріалу стерляді за її вирощування у відкритих і закритих системах аквакультури. Зокрема: темп приросту маси риб у дослідних варіантах перевищував такий у контролі на 5,3-22% залежно від дозування діючої речовини при додаванні в рибний корм і від вікової групи дослідного матеріалу риб; виживаність риб була дещо більшою у дослідних садках, ніж у контролі на 1,0-9,82%; конверсія рибного корму в дослідних варіантах на 2,0-4,8% вище за варіант контролю. Є припущення, що цей результат був би кращий за умови введення гуматів у корми заводським способом, адже в експерименті набризкування водного розчину препарату на корм може негативно впливати на якість останнього.

За матеріалами досліджень було опубліковано 2 статті у фахових виданнях і 5 тез доповідей на наукових конференціях різних рівнів (науковий керівник доц. В.О. Коваленко, ініціативна).

На кафедрі гідробіології та іхтіології започатковані наукові дослідження щодо встановлення особливостей фізіологічного статусу риб у різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників. Здійснено оцінку екологічних умов природного відтворення та вирощування різновікових груп риб та стану природної кормової бази досліджуваних водойм у різні сезони року. Вивчено динаміку рівневого температурного режиму, гідрохімічний склад води та стан природної кормової бази (видовий склад та біомаса фіто-, зоопланктону, зообентосу).

У Кременчуцькому водосховищі, крім впливу температури і хмарності, відбулося накладання цілого ряду інших зовнішніх абіотичних чинників. Так, кожного року Черкаська метеорологічна станція сигналізує про погіршення показників якості води Кременчуцького водосховища у літній період. Детальний аналіз температурних показників показав тенденцію до зростання коефіцієнта їх варіації ( $C_v=10,69-13,97\%$ ). Це вказує на нестабільність і стресовість температурних умов водного середовища для живих організмів. У першу чергу це буде діяти на організми приповерхневих шарів води, які безпосередньо контактують з нестійкими повітряними масами ( $C_v= 28,45-31,45\%$ ).

Накладання температурного фактору та ряду інших абіотичних чинників призводить до інтенсивного «цвітіння» і подальшого масового відмирання водоростей *Cyanophyta*. У результаті летальних наслідків з екосистеми випадають значні кількості найчутливіших видів водних живих організмів: Рак широкопалий (*Astacus astacus*), Судак звичайний (*Sander lucioperca*). У представлених даних віддзеркалюється процес глобального потепління.

Кліматичні зміни сьогодні повинні розглядатися як потужний чинник впливу на умови існування як окремих видів, так і біоценозів у цілому. Повною мірою це стосується риб. Зокрема, вважається, що підвищення температури повітря зумовлює посилення атмосферної циркуляції та інтенсифікацію підйому біогенних елементів у верхні шари води. Таким чином, аналіз формалізованих показників росту основних промислових видів Кременчуцького та Каховського водосховищ показує, що лише для плітки може бути встановлена статистично достовірна різниця протягом 30-ти річного періоду (науковий керівник проф. М.Ю. Євтушенко, д/б № 110/19-пр-2020).

Науковцями кафедри завершені наукові дослідження з ініціативної тематики «Екологічні закономірності перебігу метаболічних процесів в онтогенезі та в різні періоди річного циклу прісноводних риб». У межах наукової тематики здійснені дослідження: гідрохімічних режимів (ставів та водосховищ); таксономічного складу фітопланктону та зоопланктону (розрахували їх чисельність та біомасу, інформаційне різноманіття (індекс

Шеннона), індекс сапробності); вміст харчової грудки; хімічний склад, перебіг метаболічних процесів в онтогенезі та в різні періоди річного циклу риб; вміст важких металів в органах і тканинах риб. Матеріалом для дослідження слугували: однорічки, дворічки та трирічки гібрида білого із строкатим товстолобом. Під час морфологічного аналізу було опрацьовано 90 екземплярів гібрида товстолобів (науковий керівник проф. М.Ю. Євтушенко, ініціативна).

Науковцями продовжені роботи з розробки науково-біологічних обґрунтувань і режимів рибогосподарської експлуатації водойм у різних регіонах України. Зокрема розроблено «Науково-біологічне обґрунтування рибогосподарської експлуатації та повносистемного вирощування раків у водоймі, розташованій за межами с. Мар'ївка Компаніївського району Кіровоградської області» та «Науково-біологічне обґрунтування для створення об'єкту ПЗФ ландшафтного парку «Потоки» КП «Муніципальна варта» Ірпінської міської ради» та за темою «Здійснити бонітування племінного стада коропа» співробітники кафедри проводять бонітування поголів'я племінного стада коропа на Лебединській рибоводно-меліоративній станції Сумської області (науковий керівник канд. біол. наук, доц. П.Г. Шевченко, г/д теми №№ 193-48 Н, 274-156 Н, № 21/4).

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

Завершені дослідження щодо створення комплексу технологій виробництва продуктів для дитячого і дієтичного харчування. Досліджено харчову та біологічну цінність різних видів гідробіонтів. Визначальним фактором під час підбору видів риби для використання у харчуванні населення різних вікових груп були рекомендації органів охорони здоров'я щодо добових норм споживання білків і жирів організмом людини, відсутність протипоказань використання конкретних сортів риб. Для виготовлення продуктів дитячого харчування рекомендовано використання нежирних та маложирних видів риб – тунця, судака, хека, путасу, товстолобика, коропа.

Вивчено харчову та біологічну цінність різних безглютенвісних продуктів, а саме шинкових виробів, рибо-овочевих консервів та вершкового масла з додаванням морських водоростей. Проведено фізико-хімічні дослідження м'яса страуса, морських водоростей, шинкових виробів, рибо-овочевих консервів та вершкового масла з додаванням морських водоростей з урахуванням попереднього оброблення сировини.

Створені продукти відповідають нормативним методичним документам у сфері виробництва продуктів дитячого харчування та не містять у своєму складі глютенвісної сировини. Обґрунтовані технологічні параметри попередньої підготовки морських водоростей до внесення у високожирні вершки. Доведено, що висушування морських водоростей позитивно впливає на однорідність їх подрібнення, що забезпечує рівномірний їх розподіл у високожирних вершках на стадії їх нормалізації.

Визначено, що вершкове масло з морськими водоростями характеризується високою харчовою цінністю за рахунок вмісту мінеральних речовин у вершковому маслі з ламінарією, з фукусом, зі спіруліною та з цистозірою. Мікроелементи представлені залізом, йодом та селеном, що забезпечує високу харчову цінність вершкового масла з морськими водоростями. Введення морських водоростей до вершкового масла позитивно впливає на термостійкість та ступінь відновлення його структури після руйнування.

Встановлено вплив технічних параметрів обробки сировини, а також технологічних режимів виготовлення на якість кисломолочного напою з комплексом апіпродуктів, досліджено залежність споживних якостей кисломолочних напоїв від технологічних характеристик подрібненого бджолиного обніжжя, кількісного вмісту його та інших апіпродуктів.

Встановлені оптимальні технічні параметри перемішування заквашеної молочної суміші з комплексною апідобавкою, за яких досягається необхідний біотехнологічний ефект – високий вміст пробіотичних культур у готовому кисломолочному напої. Теоретично і експериментально обґрунтовано розроблення технології виготовлення рибного пудингу та рибних паштетів для дитячого харчування. Удосконалено технологію виготовлення пудингу та паштетів шляхом використання гарбуза та часткової заміни рибної сировини рослинною.

Комбінування сировини рослинного і тваринного походження дозволяє моделювати хімічний склад продуктів та їх харчову адекватність згідно з принципами дієтотерапії при відповідних порушеннях органів і функцій організму людини.

За результатами досліджень опубліковано 10 статей у фахових виданнях України та 7 у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 7 монографій, отримано 16 патентів України на корисну модель, захищено 2 кандидатські дисертації та 15 магістерських робіт, розроблено та затверджено 12 нормативних документів (ТУ та ТІ України).

Результати НДР впроваджені у ТОВ «Добра» (м. Київ), ТОВ «ВТП» ТРИТОН» (Дніпропетровська обл.), ТОВ «Інноваційна компанія «НІКА» (м. Київ), ПрАТ «Хмельницька маслосирбаза» (науковий керівник канд. техн. наук Н.В. Голембовська, д/б № 110/4м-пр).

Започатковані дослідження щодо наукових основ створення комплексу технологій здорових, оздоровчих та функціональних продуктів з використанням лікарських рослин та нетрадиційної сировини. Обґрунтовано підбір лікарських рослин – меліса, календула, звіробій, ромашка, шавлія та подорожник – для екстрагування (настоювання) біологічноактивних речовин (БАР) з метою додавання до основної сировини і отримання продуктів з оздоровчим призначенням. Для процесу екстрагування БАР з меліси та календули підібрано екстрагенти – вода і 20 %-й водно-спиртовий розчин. Визначено оптимальні параметри процесу екстрагування БАР з лікарських трав для екстрагента вода: гідромодуль – 1, температура екстрагування – 60<sup>0</sup>С, тривалість процесу – 60 хв; для 20 %-ого водно-спиртового розчину: гідромодуль – 1, температура екстракту – 20<sup>0</sup>С, тривалість процесу: для меліси – 90 хв, для календули – 120 хв.

Встановлено оптимальні технологічні режими отримання екстрактів для звіробою, ромашки, шавлії. Розроблено технологію одержання високомолекулярного інуліну, що забезпечує його якість та збереження природної просторової будови, що базується на певних параметрах температури, умов фракціонування сировини, осадження полімеру та концентрації іонів водню в соках та екстрактах (науковий керівник д-р біол. наук Л.П. Дерев'яно, д/б № 110/18-пр-2020).

Завершено вивчення наукових основ створення комплексу технологій виробництва дієтичних комбінованих м'ясо-рослинних продуктів з радіозахисними властивостями тривалого терміну зберігання. Обґрунтовано вибір функціональних компонентів рецептури м'ясо-рослинних консервів, досліджено вплив препарату «Еламін» та розчинних харчових волокон на властивості модельних зразків систем. Проведено комплексні дослідження якості та безпечності готової продукції та їх динаміку зміни в процесі зберігання.

Розроблено та вдосконалено технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів з використанням біологічно-активних добавок («Еламін»), рослинної сировини (горох та нут), м'ясої сировини (м'ясо курей, індиків, качок). Запропонований спосіб дозволяє отримати високоякісний продукт функціонального спрямування з підвищеною біологічною та енергетичною цінністю.

Розроблені технології виробництва дієтичних комбінованих м'ясо-рослинних продуктів з радіозахисними властивостями тривалого терміну зберігання та створено асортимент дієтичних консервів: «Горох-нут з м'ясом курки та еламіном», «Каша гречана з м'ясом птиці», «Каша рисова з м'ясом курки та еламіном», «М'ясо індика в желе».

Обґрунтовано та удосконалено технологію м'ясних снєків з додаванням стартових культур. У результаті проведених комплексних досліджень було доведено та обґрунтовано позитивний вплив бактеріальних препаратів на формування якісних властивостей сиров'ялених м'ясних снєків; досліджено бактеріостатичні властивості стартової культури «В-LC-78» при посолі м'ясої сировини. Проведені дослідження якісних показників сиров'ялених м'ясних снєків після внесення біопротекторної бактеріальної культури та заміни нітриту натрію на екстракт селери з додаванням бактеріальної закваски «CS-300» з кольорорегулюючими властивостями.

На основі отриманих даних розроблена біотехнологія сиров'ялених м'ясних снєків, яка дозволяє отримати продукт, що відповідатиме сучасним уявленням про продукцію з

високим вмістом білку та мінімізованим вмістом жирів, без застосування барвників, ароматизаторів та інших хімічних домішок, з високою біологічною цінністю та стабільним рівнем мікробіологічної безпечності.

За результатами експериментальних досліджень підготовлені та затверджені технологічні інструкції з виготовлення нових м'ясних продуктів, опубліковано 3 монографії, 38 наукових статей, 35 тез доповідей, одержано 17 патентів на корисну модель, видано 3 навчальні посібники, захищено 3 кандидатські дисертації та 15 магістерських робіт.

Результати експериментальних досліджень презентувались на Міжнародній виставці «Агро-2018», «Агро-2019», «Агро-2020». У номінації «За вагомий внесок у розробку та впровадження техніки і технологій для сучасних технологій сільськогосподарського виробництва» наукова робота «Розроблення асортименту дієтичних комбінованих м'ясних консервів» нагороджена Золотою медаллю.

Результати НДР впроваджені у ТОВ «Пирятинський делікатес» (Полтавська обл.) (науковий керівник проф. Л.В. Баль-Прилипко, д/б № 110/1-пр-2018).

#### **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.

Науковцями кафедри хірургії і патологіології завершено роботу у напрямі розробки нових способів стимуляції процесів відновлення ушкоджених тканин опорно-рухового апарату домашніх тварин методами клітинної терапії. Досліджено вплив фактора росту фібробластів, інсуліноподібного фактора росту, гормону росту та Violaminin 521 LN на проліферативну активність стовбурових клітин kota та їх генетичну стабільність. Досліджено колонієформуєчу здатність, проліферативну активність та життєздатність мезенхімальних стовбурових клітин кроля *in vitro* за впливу вітамінів С і В<sub>12</sub>. Визначено вплив алогенних мезенхімальних стовбурових клітин, отриманих з кісткового мозку та жирової тканини, на біохімічні параметри крові мишей лінії C57Bl/6. Досліджені життєздатність та проліферативна активність мезенхімальних стовбурових клітин кісткового мозку лінійних мишей C57Bl/6 за умов отримання клітин у градієнті щільності фікол-верографіна та культивування у середовищі RPMI. Встановлено можливість використання післязайного кісткового мозку великої рогатої худоби які джерела стовбурових клітин. На основі індексу проліферації та життєздатності культивованих клітин визначено, що даний біологічний матеріал придатний для виділення з нього стовбурових клітин впродовж 72 год після забою тварини. Досліджено вплив мезенхімальних стовбурових клітин на відновлювальні процеси в колінному суглобі за експериментального остеоартрозу у кролів. Встановлено, що місцеве введення алогенних мезенхімальних стовбурових клітин за експериментального остеоартрозу колінного суглоба підвищує активність регенеративних процесів у патологічно змінених тканинах, прискорює хондрогенез і остеогенез.

За результатами досліджень розроблені тимчасовий технологічний регламент на використання мезенхімальних стовбурових клітин тваринного походження у ветеринарній клітинній регенеративній терапії, протокол отримання мезенхімальних стовбурових клітин у дрібних домашніх тварин, а також науково-методичні рекомендації щодо використання стовбурових клітин та продуктів клітинних технологій для лікування коней із ламінітом.

Результати НДР впроваджені у навчальний процес НУБіП України при викладанні дисципліни «Клітинні технології і трансплантологія у ветеринарній медицині» для здобувачів третього освітньо-наукового рівня спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» (науковий керівник проф. А.Й. Мазуркевич, д/б № 110/3-пр-2018).

На кафедрі біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого започатковані дослідження у напрямі коригування молекулярних механізмів функціонування організму тварин за дії екопатогенних чинників довкілля і розвитку патологій. За результатами комплексних молекулярно-біологічних досліджень проведено оцінку біохімічних механізмів цитотоксичного впливу ксенобіотиків (різних груп синтетичних препаратів) на печінку



тварин. Зокрема, встановлені індикаторні показники протеїнограми та жирнокислотного спектра плазми крові щурів, які зазнають виражених змін за розвитку токсичного диклофенак-індукованого гепатиту та тетрациклін-індукованого гепатозу. Застосування тваринам, хворим на токсичну форму гепатопатології, фосфоліпидовмісної біодобавки «FLP-MD» репаративної дії (авторська розробка) забезпечує швидке відновлення зазначених показників та запобігає розвитку ускладнень. Встановлені закономірності важливі для підвищення ефективності лабораторної діагностики хвороб печінки, доповненні картини патогенезу медикаментозної форми гепатопатології на молекулярному рівні та у випробуванні ефективності новостворених препаратів гепатопротекторного профілю (науковий керівник проф. В.А. Томчук, д/б № 110/10-пр-2020).

Також розпочато 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 підходи до їх застосування з відповідним патентуванням; проведено апробацію розроблених методів отримання біопрепаратів з імуномодулюючими властивостями та їх оцінку.

У рамках ініціативної тематики завершені дослідження «Механізми регуляції обмінних процесів білків в організмі тварин за дії ендо- і екзогенних чинників». Спираючись на аналіз біохімічних показників крові кішок, хворих на цукровий діабет, та даних літератури, запропоновано поряд з медикаментозним лікуванням, коригування відповідних відхилень метаболічних процесів за допомогою збалансованої нутрієнтами (в тому числі й вітамінами, особливо Д<sub>3</sub>) дієти, яка посилює дію антиоксидантної системи, покращуючи стан здоров'я як модельних, так і дрібних тварин.

Встановлено, що для успішного лікування хронічної ниркової недостатності у дрібних тварин кількісні величини співвідношення протеїн/креатинін у сечі котів і собак (>0.4 і >0.5, відповідно) вказують на необхідність діагнозу, моніторингу та визначення стадій і підстадій згідно з IRIS, яке базується на вимірюванні біохімічних показників у крові і сечі.

Розроблено потенційні препарати для коригування вищевказаних патологічних відхилень «Біофосфомаг» і «Біофосфомаг-Плюс» через їх значний вплив на білковий, ліпідний та вуглеводний обміни. Дані біопрепарати є перспективними для подальшого вивчення та використання, оскільки легко піддаються модифікації і можуть бути використані як вихідна сировина для подальшої розробки більш складних препаратів (науковий керівник проф. Л.Г. Калачнюк, д/б № 110/15-пр-2020, ініціативна).

Співробітники кафедри епізоотології, мікробіології та вірусології продовжили розробку системи нагляду сказу тварин із застосуванням геоінформаційних систем (GIS) та інформаційного тесту біосенсорики (SPR). Проведено ретельний збір даних з обласних лабораторій ветеринарної медицини, експертизи лабораторних досліджень та звітів обласних управлінь ветеринарної медицини, Державного науково-дослідного інституту лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи та Держпродспоживслужби України за період 2012-2019 рр. На основі отриманих даних створено комп'ютерний банк (єдина національна база) епізоотологічних даних щодо випадків сказу, на основі якого було проведено комп'ютерне картографування території України за ступенем напруженості епізоотичного процесу та встановлено просторовий тренд поширення випадків сказу, виділені території з найбільшою концентрацією вогнищ.

Створено електронний інформаційний ресурс щодо поширення, превенції та елімінації сказу в Україні ([www.rabies.top](http://www.rabies.top)) для підвищення ефективності моніторингу за сказом на території всієї України.

Проведено ряд порівняльних досліджень імунологічної детекції за допомогою імуносенсорних підходів, що базуються на принципах біосенсорики і чинних методів, що

підтвердило очікувану можливість отримання необхідних результатів щодо чутливості, простоти, дешевизни та експресності аналізів та їх перспективності для використання на практиці. Це спонукало більш детально та глибше дослідити всі умови реального використання запропонованих біосенсорів та оцінити їх ефективність порівняно з традиційно застосовуваними методами.

Встановлено рівень специфічності відгуку біосенсорів при порівняльному аналізі зразків, встановлено, що чутливість відгуку знаходилась у межах 0,5 МО, у той час, як чутливість інших методик попередньої обробки трансдюсера значно менша. Чутливість імуносенсора з використанням антигену, сформованого на невикритій поверхні золота, становила від 1 Іг/см<sup>3</sup>.

Проведено ряд порівняльних досліджень техніко-економічних та діагностичних характеристик імуносенсорних підходів, побудовані калібрувальні криві залежності інтенсивності сигналів від рівня речовин зразків, що піддаються аналізу. Обґрунтовано можливість використання імуносенсорних підходів. Розроблені рекомендації для практичного застосування за конкретних умов, зокрема індикація антитіл проти сказу в дослідних (реальних) зразках, дозволили встановити високу специфічність імуноаналізу методом поверхневого плазмонного резонансу (науковий керівник проф. В.В. Недосєков, д/б № 110/6-пр-2019).

У рамках ініціативної тематики на кафедрі епізоотології, мікробіології і вірусології тривають дослідження із вивчення біологічних властивостей цитробактерій, як чинників природного антагонізму та паразитизму. Проведені дослідження культурально-морфологічних та біохімічних властивостей отриманих ізолятів *Citrobacter* spp. на диференційно-діагностичних середовищах (після селективного накопичення) (науковий керівник проф. Т.В. Мазур, ініціативна).

На кафедрі фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії продовжені дослідження у напрямі моніторингу особливостей поширення зоонозних інвазій тварин та їх профілактика в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення. Здійснено відпрацювання методів виявлення та діагностики паразитарних хвороб з використанням паразитологічних методів з метою виявлення збудників хвороб на різних стадіях розвитку. За результатами досліджень встановлено, що кабани МГ «Острівки» ТОВ «Метос» (Київська обл., Вишгородський район, с. Жукин), значно уражені збудниками гельмінтозів. Найбільш уражені дикі кабани були гельмінтами роду *Metastrongylidae* – 31% від усіх виявлених видів. З них було виявлено 2 види метастронгіл: *Metastrongylus salmi* і *Metastrongylus pudentotectus*. Під час проведення компресоріумного дослідження м'язів від диких кабанів цього господарства личинок трихітел виявлено не було. Проте, при дослідженні шлунково-кишкового каналу було виявлено 4 види гельмінтів: *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, *Oesophagostomum dentatum*, *Trichuris suis*, *Ollulanus suis*. Встановлено, що при високій інтенсивності інвазії спостерігаються втрата продуктивності та падіж молодяку диких кабанів. Здійснено відпрацювання методик виявлення та діагностики паразитарних хвороб з використанням імунобіологічних методів з метою виявлення збудників хвороб на різних стадіях розвитку, а також їх ДНК. Вивчені збудники паразитарних хвороб, що поширені на території Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих до даної території областях України. Так, у результаті проведених досліджень у 93,75% мишоподібних гризунів (*Rodentia Muroidea*) родів *Arodemus* та *Myodes* виявлено наявність збудників інфекційних і протозойних хвороб, зокрема, рикетсій, спірохет, бабезій, гепатозоонів і токсоплазм. Також в усіх мазках виявляли патологію еритроцитів: тільця Жолі і поліхроматофіли, що також може бути пов'язано з ураженням цих тварин збудниками кровопаразитарних хвороб. Наявні експериментальні дані свідчать про можливість розвитку несприятливої епідеміологічної ситуації на територіях навколо водойми-охолоджувача ЧАЕС, що вказує на необхідність проведення подальших експериментальних досліджень (науковий керівник доц. М.В. Галат, д/б № 110/2-пр-2019).

На кафедрі триває наукове обґрунтування та створення лікарських засобів на основі феруму (IV) для ветеринарної медицини. Висвітлені результати аналізу фармацевтичного

ринку ферумвмісних ветеринарних препаратів, зареєстрованих в Україні у 2020 році, проаналізовані фармако-токсикологічні властивості комплексу гексагідразидного клатрохелату Феруму (IV); наведені результати дослідження подразнювальної дії та алергенних властивостей клатрохелату Феруму (IV); проаналізовані результати клінічних досліджень клатрохелату Феруму (IV) на поросятах та свиноматках

За ініціативною тематикою досліджуються фармакотерапевтичні властивості нових ветеринарних хіміотерапевтичних, протизапальних, антидотних та регулюючих обмін речовин засобів. Досліджено вплив препарату «Польодоксин», який належить до групи тетрацикліну, на біохімічні показники сироватки крові; накопичення і виведення його діючої речовини – доксицикліну гілакту – з організму здорових курчат-бройлерів кросу Кобб-500.

Тривають дослідження токсичної дії деяких мікотоксинів і нових пестицидів та розробка засобів зниження їх негативного впливу на організм тварин. Встановлено ефективність застосування вітчизняного препарату «АТОКСВЕТ» для зниження негативного впливу мікотоксинів на організм птиці, а також для стимуляції їх продуктивності (науковий керівник проф. В.Б. Духницький, д/б № 110/12-пр-2019, ініціативні).

Науковими співробітниками кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка розпочаті дослідження «Топографія і будова імунних утворень органів травлення у птахів». Встановлено, що стравохідний мигдалик вперше виявляється у плодів на 20 добу інкубації курей і представлений локальними скупченнями дифузної лімфоїдної тканини. У птиці віком 5 діб у цій тканині виникають передвузлики і первинні лімфоїдні вузлики, а у 15-добових – ще й вторинні лімфоїдні вузлики, що свідчить про його морфологічно функціональну зрілість, тобто здатність давати повноцінну імунну відповідь на дію антигенів. За даними морфометричних досліджень, площа лімфоїдної тканини, яка розташована у власній пластинці слизової оболонки та підслизовій основі стравохідного мигдалика, вірогідно ( $p < 0,001$ ) збільшується до 60-добового віку ( $54,57 \pm 0,04\%$ ), у 90-180-добовому її вміст коливається в межах 50-52%, а у птиці старшого віку вона нерівномірно зменшується, що є проявом фізіологічної інволюції. Імуногістохімічними дослідженнями лімфоїдної тканини стравохідного мигдалика курей віком 25, 180 і 300 діб виявлені окремі субпопуляції Т-лімфоцитів ( $CD4^+$ ,  $CD8^+$ ), зрілі В-лімфоцити ( $CD20^+$ ), які підтверджують, що у ньому відбувається антигензалежна проліферація і диференціація лімфоцитів в ефекторні клітини. Серед кластерів найбільше  $CD20^+$ -лімфоцитів, що свідчить про переважання гуморальної ланки імунітету над клітинною (науковий керівник доц. Н. Дишлюк, ініціативна).

Ще один напрям досліджень – топографія, розвиток і будова імунних утворень органів травлення ссавців. Встановлено, що у порожній кишці свійського кроля може бути 4-7 плямок Пейера, а в самок – 4-5. У кролів обох статей у клубовій кишці переважно виявлялася одна плямка. Найбільшу площу в стінці плямок Пейера займає слизова оболонка ( $93,22 \pm 0,82\%$  у плямках порожньої кишки і  $86,28 \pm 3,55\%$  – клубової). М'язова оболонка займає  $4,57 \pm 0,45\%$  і  $10,05 \pm 3,11\%$ , відповідно, а серозна –  $2,21 \pm 0,48\%$  і  $3,66 \pm 0,49\%$ . До складу лімфоїдної тканини плямок Пейера входять вузликова форма, на яку припадає  $66,07 \pm 3,77\%$  її площі в порожній кишки і  $76,81 \pm 6,58\%$  – у клубовій, а також дифузна форма.

Клітинний склад плямок Пейера порожньої і клубової кишок характерний для периферичних органів гемопоєзу та лімфопоєзу тварин. Вони містять клітини лімфоїдного ряду (лімфоцити, імунобласти, проплазмоцити, плазмоцити, НК-клітини), клітини структур оболонки їх стінки (епітеліоцити, фібробласти, макрофаги, тучні клітини, ендотеліоцити), а також клітини крові (моноцити, еритроцити і гетерофіли). Серед виявлених популяцій клітин плямок Пейера порожньої і клубової кишок найбільше лімфоцитів (науковий керівник проф. В.Т. Хомич, ініціативна).

За ініціативною тематикою «Розробити критерії морфологічної діагностики отруєння кантаксантином в канарок кольорових» встановлено, що за впливу кантаксантину змінюються морфологічні показники крові: кількість еритроцитів зменшується до 50%, тромбоцитів – до 84%, гемоглобіну – до 58%, показник гематокриту – до 64%, кількість гетерофілів – до 25%, МСН – до 30% та МСНС – до 22%; загальна кількість лейкоцитів

збільшується до 1242%, а саме: еозинофілів – до 416% та моноцитів до 208%, швидкість осідання еритроцитів – до 400%. Виявлені зміни свідчать про пригнічення гемопоезу, розвитку анемії, запальних процесів. За результатами біохімічного дослідження крові виявлено зміни таких показників: збільшення вмісту аланінамінотрансферази до 1553%, аспартатамінотрансферази – до 388%, загального білку – до 14%, сечової кислоти – до 221%. Виявлені зміни біохімічних показників крові свідчать про розвиток дистрофічних процесів у печінці й нирках (науковий керівник доц. Я.К. Сердюков).

На кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка звершені дослідження щодо внеску ветеринарних лікарів у світову науку та практику. Вивчено діяльність ветеринарних лікарів регіонів України кінця XIX - XX ст., показано внесок їх напрацювань у світову науку і практику (науковий керівник доц. М.М. Стегней), ініціативна).

За замовленням ТОВ «АММА ЛАЙФ САЕНСІЗ» проведені клінічні випробування ефективності фітокомплексів для лікування і профілактики. Здійснені доклінічні дослідження вітчизняних аюрведичних фітокомплексів з визначенням показників їх гострої і хронічної токсичності для лабораторних тварин. Встановлено, що досліджувані фітокомплекси не спричиняють загибелі після їх внутрішньшлункового введення білим лабораторним мишам у кількості, що відповідає дозі 5000 мг/кг маси тіла. Відповідно до класифікації речовин за токсичністю фітокомплекси за ступенем токсичності належать до V класу токсичності (практично нетоксичні,  $DL_{50}$  5001-15000 мг/кг маси тіла (науковий керівник В. Іщенко, г/д № 10/38).

На кафедрі терапії і клінічної діагностики завершені дослідження з діагностування патологій центральної нервової системи у дрібних домашніх тварин та розробки методів корекції. Вперше досліджено ефективність метаболічної терапії з використанням амінокислот при лікуванні собак, спонтанно хворих на епілепсію. Встановлено протиепілептичну ефективність комплексного застосування лейцину, гліцину і таурину собакам, хворим на епілепсію невідомого походження, на рівні 37,5%, що проявлялось у подовженні інтеріктального періоду в 2-3 рази. Встановлено безпечність довготривалого додаткового екзогенного надходження в організм лейцину, ізолейцину, віліну, гліцину і таурину. В рамках проведення досліджень вперше з метою використання у собак удосконалено скальповий електрод для проведення електроенцефалографії.

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. Отримані дані рентгенографії і електрокардіографії дозволяють зафіксувати патологічні зміни, які є наслідком розвитку гіпертрофічної кардіоміопатії.

Продовжені дослідження «Механізми формування колострального імунітету у тварин, їх порушення та розробка засобів корекції». Наведені результати застосування розробленого препарату «Мембраностабіл» і нативних ліпосом з фосфоліпідного бішару на основі соєвого лецитину для корекції показників вмісту імуноглобуліну G (IgG) у сироватці крові новонароджених телят у період формування колострального імунітету. Досліджені показники вмісту IgG у сироватці крові новонароджених телят у динаміці – від народження до 11-добового віку. Дослідження проводили на новонароджених телятах трьох груп (контрольна та дві дослідні) української чорно-рябої молочної породи. Рівень IgG досліджували методом гель-електрофорезу в поліакриламідному гелі. Кількісну оцінку білкових фракцій проводили скануванням електрофореграми з наступною реконструкцією їх графічно і обчисленням за відносними одиницями або площею з використанням комп'ютерної програми. Встановлено, що препарат «Мембраностабіл» і нативні ліпосоми з фосфоліпідного бішару на основі соєвого лецитину активують транспорт імуноглобулінів у тонкому кишечнику і сприяють достовірному підвищенню вмісту IgG порівняно з телятами контрольної групи. Вміст IgG у сироватці крові новонароджених телят обох дослідних груп у віці 6 год достовірно зріс і залишався вищим впродовж всього періоду досліду, за винятком

телят першої дослідної групи у віці 7 діб, порівняно з телятами контрольної групи. Показано динаміку з порівняльним аналізом вмісту IgG у сироватці крові між показниками телят окремих груп. Зростання вмісту IgG в крові новонароджених телят є одним із факторів, що забезпечує профілактику раннього імунodefіциту, сепсису, розвитку розладів травлення та виникнення інших хвороб молодняка.

Триває науково-експериментальне обґрунтування порушень адаптації тварин у умовах високотехнологічних підприємств та розробка засобів корекції. Проведено аналіз морфологічних показників крові високопродуктивних молочних корів, що за теплового стресу перебувають у приміщеннях з різним температурно-вологісним індексом; встановлено дію комплексної біологічно активної добавки на організм лактуючих кролиць за профілактики мікроелементозів; визначено частоту виникнення аритмій у клінічно здорових коней української верхової породи (науковий керівник проф. М.І. Цвіліховський, ініціативні).

Ще один напрям досліджень науковців кафедри – розробка методів діагностики та терапії тварин за анемії. Проведено мультицентричне ретроспективне дослідження з визначення груп крові у різних порід собак. Дослідження одночасно проводили у п'яти лікувальних ветеринарних центрах, розташованих у містах Київ, Дніпро, Львів та Одеса. Було визначено, що розповсюдження антигену DEA 1 серед порід собак збігається з даними декількох Європейських країн (науковий керівник доц. А.О. Макарін, ініціативна).

На кафедрі ветеринарної гігієни імені професора А.К. Скороходька триває науково-практичне обґрунтування критеріїв якості та безпечності харчових продуктів, отриманих за різними технологіями ведення тваринництва. Проведено науково-експериментальне обґрунтування контролю безпечності та якості меду натурального з використанням комплексного лабораторного дослідження, встановлено придатність скринінг-методу імунферментного аналізу для визначення залишкових кількостей нітрофурану, хлорамфеніколу, неоміцину та флорфеніколу у зразках меду натурального. Удосконалено метод ІФА щодо визначення флорфеніколу у меді за рахунок зміни пробопідготовки та способу екстракції з високим відсотком повернення флорфеніколу у меді (96,54%). Отримано патент на корисну модель «Спосіб виявлення залишкових кількостей флорфеніколу у меді» (науковий керівник проф. С.А. Ткачук, ініціативна).

#### **4.5 НДІ лісівництва та декоративного садівництва**

Науковці Науково-дослідного інституту лісівництва та декоративного садівництва у звітному році продовжували прикладні наукові дослідження з актуальних проблем лісівничої науки, садово-паркового господарства і охорони природного навколишнього середовища, підвищення продуктивності лісових екосистем та оптимізації зональних лісоаграрних ландшафтів, спрямованих на: прикладні рішення оцінювання впливу порушень у лісових екосистемах на вуглецевий цикл; розробку практичних засад фітодизайнологічної екотрансформації насаджень мегаполісів; науково-методичні засади та інформаційний інструментарій оцінювання первинної продукції і потенціалу біомаси лісів Українських Карпат; інтегровану систему прикладних рішень для оцінювання та екозбалансованого використання енергетичного потенціалу гірських лісів України.

На кафедрі таксації лісу та лісового менеджменту продовжуються дослідження за темою «Прикладні рішення оцінювання впливу порушень у лісових екосистемах на вуглецевий цикл».

У звітному році проаналізовано стан порушень у лісових насадженнях, здійснено оцінювання резервуарів і потоків вуглецю в екосистемах та організовано спостереження за виникненням порушень на тестових ділянках для конкретизації закономірностей виникнення порушень у лісових екосистемах. Здійснено аналіз емпіричних дослідних даних для моделювання швидкості емісії вуглецю внаслідок порушень. Досліджено закономірності формування компонентів деревного детриту в насадженнях основних лісотвірних видів України. Закладено пробні площі для встановлення закономірностей формування відпаду дерев і емісії вуглецю в лісових екосистемах. Здійснено підбір даних дистанційного

зондування Землі та розроблені методичні засади для дослідження запасів мортмаси лісів при застосуванні машинного навчання. Встановлено швидкість деструкції мортмаси основних лісотвірних видів на лісових ділянках, де відбулися порушення. Оцінено мортмасу при застосуванні комплексного прикладного аналізу на дослідній території в Чернігівській області.

За звітний період опубліковано 2 статті в наукових виданнях, які включені до міжнародної наукометричної бази Scopus, 2 статті у наукових фахових журналах, монографію. Підготовлено 6 охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності. Результати науково-дослідної роботи були апробовані на міжнародній та всеукраїнській науково-практичних конференціях (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Білоус, д/б № 110/5-пр-2019).

У звітному році здійснювались наукові дослідження у рамках виконання українсько-австрійського проекту «Вплив порушень у лісах Чорнобильської зони відчуження на їх екосистемні послуги». Визначено основні види біотичних, абіотичних та антропогенних порушень у лісах Чорнобильської зони відчуження, здійснено їх картування та оцінювання впливу на продуктивність екосистемних послуг лісів за даними дистанційного зондування Землі та наземних вимірювань.

Встановлено, що у період 1986-2018 рр. близько 9,3% території Чорнобильської зони відчуження було уражено первинними порушеннями лісів. Найбільші площі лісів зазнали впливу пожеж та біотичного фактора, тоді як обсяги рубок були обмежені господарськими потребами утримання шляхів пересування та обслуговування діяльності Чорнобильської атомної електростанції. Великі пожежі у 2015 та 2020 роках призвели до загибелі лісових насаджень на даній площі та емісії вуглецю в атмосферу.

Встановлено динаміку та закономірності природного заліснення покинутих у 1986 році сільськогосподарських угідь. Виявлено вплив радіації на частку хвойних деревних видів у складі насадження та вірогідність появи підросту. Ці два показники, очевидно, є пов'язаними, адже близько половини нових лісів на місці колишніх сільськогосподарських полів є сосновими. Водночас доведено, що це не сприяє появі структурної гетерогенності на ранніх етапах розвитку сукцесій, що особливо важливо для стійкості екосистем в умовах змін клімату.

За результатами досліджень опубліковано 2 спільні статті у престижних європейських журналах. Виконавець проекту аспірант Мацала М.С. пройшов стажування у Віденському університеті наук про життя та виступив з науковою доповіддю про результати дослідження у Міжнародному інституті прикладного системного аналізу (м. Лаксенбург, Австрія) (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Білоус, г/д № М/66-2020).

Науковцями кафедри продовжені наукові дослідження щодо науково-методичних засад та інформаційного інструментарію оцінювання первинної продукції і потенціалу біомаси лісів Українських Карпат.

Здійснено: аналіз структури лісового фонду регіону Українських Карпат у межах чотирьох областей (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська та Чернівецька); групування та порівняння вихідних даних, які характеризують базові лісівничо-таксаційні показники деревостанів; збір польових дослідних даних щодо оцінювання первинної продукції і потенціалу деревної біомаси частини лісів Прикарпаття під час відрядження до ДП «Делятинське лісове господарство».

Доповнено нормативно-довідкову базу для оцінювання росту, продуктивності та біомаси лісів Українських Карпат у межах букових деревостанів Буковинського Передкарпаття. Здійснено удосконалення окремих математичних моделей динаміки компонентів біомаси лісових екосистем досліджуваного регіону, зокрема природних букових деревостанів Чернівецької області. Уточнені особливості структури біомаси природних букових деревостанів Буковинського Передкарпаття, запропоновані математичні моделі динаміки таксаційних показників та регіональні таблиці ходу росту модальних букових деревостанів регіону дослідження.

Розроблені таблиці ходу росту відображають особливості формування природних

букових деревостанів в умовах Буковинського Передкарпаття, є складовою системи нормативно-інформаційного забезпечення як лісогосподарського виробництва, так і лісотаксаційної науки. Запропоновано нормативно-довідкові матеріали, які дозволяють здійснити статичну оцінку енергоємності компонентів біомаси букових деревостанів Буковинського Передкарпаття як на ділянках лісосічного фонду, так і в процесі їх відведення під рубки формування й оздоровлення лісів та встановити структуру енергетичної деревної сировини. Розроблені статичні та динамічні нормативно-довідкові таблиці для кількісної оцінки продукції в компонентах фітомаси дерев та деревостанів лісотвірних видів Українських Карпат.

За результатами виконання наукових досліджень опубліковано 1 посібник, 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, подано 12 авторських свідоцтв (науковий керівник д-р с.-г. наук Р.Д. Васишин, д/б № 110/4-пр-2019).

Науковцями кафедри завершені прикладні дослідження щодо розробки науково-методичного забезпечення розвитку інвентаризації лісових ресурсів. Відповідно до завдань лісової інвентаризації обґрунтовано технологію поєднання даних таксації лісових ділянок із супутниковими знімками для встановлення розподілу площ, вкритих лісовою рослинністю, ділянок за деревними видами, що трапляються у складі лісових насаджень. За результатами виконаних досліджень розроблено методичку статистичного оцінювання стовбурового запасу деревини, використовуючи створений за методом  $k$ -найближчих сусідів ( $k$ -NN) піксельний розподіл цього показника для деревостанів.

Опрацьовано методичку інвентаризації лісів для «малих територій» – локальних областей інтересу, що виділяють у межах об'єкта інвентаризації (адміністративні райони, території громад, об'єкти природно-заповідного фонду тощо), які недостатньо представлені вибірковими наземними даними.

Розроблені методичні рішення апробовані на тестових полігонах регіонального (Сумська область) і локального рівнів (ВП НУБіП України «Боярська ЛДС») та оформлені у вигляді науково-методичних рекомендацій для інвентаризації лісових ресурсів.

Використовуючи експериментальні дані досліджень на вибіркових одиницях, обґрунтовано ефективні підходи до наземної таксації лісових насаджень під час інвентаризації лісів. За результатами дослідження точності та мінливості оцінок сум площ перерізів дерев на 1 га, одержаних за різних форм, розмірів і методу обліку дерев, запропоновано оптимальні, з точки зору точності та витрат, конфігурації пробних площ фіксованого радіуса, а також реласкопічних і комбінованих вибіркових ділянок.

У контексті вдосконалення методичних рішень таксації лісових насаджень розроблено методичні засади для вимірювання висоти дерев за допомогою безпілотного літального апарату. Зокрема, на основі польових досліджень оцінено можливість вимірювання висоти дерев за матеріалами аерофотозйомки та побудови хмари точок 3D-візуалізації дерев у насадженні методами стереограмметрії. Одержані результати покладено в основу методичних рекомендацій щодо інвентаризації лісових ресурсів.

Для господарської інвентаризації біомаси, яка зберігається навалом чи насипом на базі лісогосподарських та енергетичних підприємств, запропоновано прикладне рішення для таксації лісопродукції способом вимірювання об'єму з використанням безпілотного літального апарату.

За звітний період опубліковано 3 статті в наукових виданнях, які включені до міжнародної наукометричної бази Scopus (журнали з квантилем Q1 – *MDPI «Remote Sensing»* та *«Forests»*), 2 статті у фахових наукових журналах, 2 монографії, підготовлено 8 охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності, захищено докторську дисертацію.

Результати досліджень впроваджені в систему обліку лісових ресурсів України, зокрема опрацьовану методичку поєднання даних наземних і дистанційних вимірювань використано під час змістовного наповнення сайту Національної інвентаризації лісів (науковий керівник доц. В.В. Миронюк, д/б № 110/2-пр-2018).

Започатковані дослідження щодо інтегрованої системи прикладних рішень для оцінювання та екобалансованого використання енергетичного потенціалу гірських лісів України.

Здійснено аналіз сучасних світових методів, підходів та наукових результатів щодо дослідження енергетичної функції лісів. Опрацьовано схеми даних, необхідних для реалізації поділянкового оцінювання енергетичного потенціалу гірських лісів України. Встановлено взаємозв'язки між атрибутами повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроєкт», розроблено схеми даних для оцінювання п'яти видів енергетичного потенціалу деревної біомаси лісових екосистем гірських лісів України у складі трьох компонентів – деревної стовбурної деревини, лісових деревних відходів та лісопромислових деревних відходів.

Уточнено систему моделей росту та біопродуктивності, призначену для оцінювання компонентів біомаси деревостанів основних лісотвірних деревних видів (ялинових, букових та ялицевих) у гірських лісах України. Враховано наявні додаткові емпіричні дані тимчасових пробних площ, зібрані протягом останніх років, проаналізовано використовувані математичні залежності та виконано гармонізацію окремих моделей. Опрацьовано поняттєво-термінологічний апарат щодо дослідження енергетичного потенціалу деревної біомаси та підходів до його оцінювання як основи для реалізації алгоритму отримання просторово-розподілених кількісних біофізичних та еколого-економічних значень.

За результатами досліджень опубліковано 1 посібник, 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, подано 12 заявок на авторські свідоцтва (науковий керівник канд. с.-г. наук доц. І.П. Лакида, д/б № 110/2-пр-2020).

На кафедрі ботаніки, дендрології та лісової селекції завершені дослідження за ініціативною тематикою «Кам'янисті сади м. Києва: сучасний стан, флористичний склад та перспективи використання». Проаналізовано динаміку росту деревних та трав'янистих рослин, визначено приріст пагонів впродовж вегетаційного періоду та площу покриття. Вивчено 27 видів бур'янів, які належать до класу Однодольні та Дводольні. Встановлено, що переважаючими кольорами у колориті кам'янистих садів є різні відтінки зеленого кольору та відтінки сірого, які утворені камінням та доріжками. Запропоновано способи побудови композицій кам'янистих садів: кам'янистий сад на плоскому рельєфі; терасований кам'янистий сад; японський сад. Для кожного типу кам'янистих садів запропоновано асортимент трав'яних та деревних рослин (науковий керівник проф. С.Б. Ковалевський, ініціативна).

Продовжувались 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 сезону 2020 року.

З'ясовано поширення досліджуваною територією 36 раритетних видів рослин та 9 видів комах міжнародного, національного та регіонального рівнів охорони; проаналізовано особливості їх місцезростань та оселищ, можливі загрози для збереження; запропоновані заходи стосовно забезпечення умов належної охорони та відтворення представників раритетного біорізноманіття, які потребують охорони у дослідженому регіоні.

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.

У звітному році тривали наукові дослідження з ініціативною тематикою щодо структури флористичного різноманіття Мошнігірського кряжу. Здійснювались дослідження флористичної структури фіторізноманіття різних типів рослинності. Виокремлено адвентивну фракцію рослин та здійснено оцінку флори за біоморфологічними, екологічними, ценотичними, синантрозацийними показниками виявлених видів (науковий керівник проф. Б.Є. Якубенко, ініціативні).



На кафедрі технологій та дизайну виробів з деревини проводились дослідження у напрямі розробки параметрів інтенсифікованих режимів сушіння деревини твердих листяних порід. Розроблені раціональні режими осцилювального сушіння заготовок з деревини дубу звичайного і дубу червоного, в основу яких покладено положення теорії тепломасоперенесення – розподіл температури в необмеженій пластині та результати власних експериментальних досліджень.

Проведені експериментальні дослідження тривалості сушіння та отримані залежності для розрахунку загальної тривалості сушіння деревини дубу звичайного та дубу червоного. Визначено вплив розроблених режимів сушіння на величину міцності та стичний згин.

Для реалізації сушіння деревини за осцилювальними режимами запропоновано конструкцію безкалориферної сушильної камери. Встановлено, що за рахунок менших термінів сушіння вона продуктивніша у 1,84 раза, ніж «водяні» конвективні сушарки такого ж самого обсягу завантаження, де застосовуються м'які режими. Сушіння дубових заготовок у запропонованій сушильній камері за розробленими режимами дозволить отримати якісно висушену пилопродукцію з меншою на 29-43% собівартістю.

Завершені дослідження з метою розробки методики оцінювання довговічності деревинноволокнистих плит середньої щільності. Запропоновано спосіб визначення термоактиваційних параметрів на основі розв'язання рівняння довговічності по відношенню до часу руйнування. Розроблено спосіб визначення довговічності з врахуванням фактора старіння смоли та часу дії факторів впливу на конструкцію. Використання методики прогнозування довговічності на підприємствах дозволяє зменшити матеріалоємність меблевих конструкцій відповідно до запланованого строку служби. Розраховано економічний ефект від використання личкованих натуральним шпоном фан-лайн плит MDF для виготовлення кухонних стільниць. Порівняно з ламінованою стружковою плитою він становить 659 грн/м пог. за рахунок більшого терміну служби, а з меблевим щитом – 2426 грн за рахунок меншої вартості та мінімальних додаткових витрат на експлуатацію (науковий керівник д-р техн. наук О.О. Пінчевська, ініціативні).

На кафедрі розпочаті дослідження «Технологічні аспекти використання низькоякісної деревини сосни, ураженої шкідниками». Проаналізовано напрями використання низькоякісної деревини та встановлено, що вимоги до якості тріски як деревного компоненту композиційних деревинних матеріалів та сировини для виготовлення целюлози не дозволяють використовувати низькоякісну деревину з високим ступенем грибних уражень (науковий керівник д-р техн. наук О.О. Пінчевська, ініціативні).

Розпочаті дослідження щодо стандартизації і сертифікації виробів з деревини в умовах сучасного виробництва. Аналіз літературних джерел показав, що стандартизація акумулює найновіші досягнення науки і техніки, органічно поєднує фундаментальні та прикладні галузі науки, сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень в практику, допомагає визначити найбільш економічні та перспективні напрями розвитку науково-технічного прогресу і народного господарства країни. Перехід на систему європейської та міжнародної стандартизації дозволить Україні вийти на європейські ринки, а стосовно лісопродукції та виробів з деревини – зняти питання надлишкового контролю за реалізацією з боку контролюючих органів країни, які через недоліки у системі стандартизації мали претензії до лісгоспів та деревообробних підприємств (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. Встановлено, що важливою характеристикою термомодифікованої деревини є розміростійкість, тобто зовнішні чинники практично не впливають на її товарний вигляд. Також їй притаманні підвищена міцність і довговічність використання таких виробів. Термодерешина має підвищену пожежостійкість, а естетичний потенціал є ключовим фактором для оригінальності та краси дизайну інтер'єрів.

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що несприятливі умови середовища під час експлуатації виробів з термомодифікованої деревини мають негативний вплив на деякі її поверхневі властивості. Дані дослідження мають актуальність для збільшення терміну її використання (науковий керівник канд. техн. наук О. Горбачова, ініціативна).

Продовжувались дослідження щодо оцінки можливостей використання інноваційних плитних матеріалів у меблевих виробках. Вперше запропоновано і обґрунтовано структуру деревинно-композиційних плит з плетив декількох фракцій з різною орієнтацією волокон.

Розроблено технологічний процес виготовлення деревинно-композиційного матеріалу з лісосічних відходів – гілок тополі. Особливістю процесу є використання деревної компоненти з цілісних деревних волокон, отриманих шляхом роздавлювання гілок.

На основі експериментальних досліджень способів розташування волокон з різними розмірами елементів плетив та виду в'язучого визначено, що використання карбамідоформальдегідного в'язучого є недоцільним, оскільки вироби з нього не є вологостійкими і мають на 20% менші показники механічних властивостей, ніж плити з фенолформальдегідною смолою; недоцільним є використання одношарового та двошарового матеріалу для виготовлення плит, оскільки вони втрачають пласку форму одразу після пресування.

Проведені експериментальні дослідження фізичних, механічних та технологічних властивостей деревинно-композиційного матеріалу дозволили визначити його раціональні параметри: товщину деревного волокна – 6-10 мм, тип в'язучого – фенолформальдегідна смола, структуру – тришарова із взаємно перпендикулярним розташуванням волокон. Отримані адекватні регресійні моделі залежності деформативності деревинно-композиційних плит від параметрів режимів пресування – температури, тиску та часу витримки під тиском – дозволили визначити раціональний режим пресування, за якого можна досягнути мінімального деформування плит після пресування та часу формостабілізації: температура  $t=200^{\circ}\text{C}$ , тиск  $p=8$  МПа, час  $\tau=7$  хв.

Визначені експериментальним шляхом значення межі міцності та модуля пружності при згині отриманого матеріалу (густина  $665$  кг/м<sup>3</sup>) є більше на 25 та 77% відповідно за аналогічні показники для плит OSB підвищеної міцності (густина  $650$  кг/м<sup>3</sup>). Ефективність використання деревинно-композиційних плит з роздавлених гілок, які можуть бути альтернативою плитам OSB як за вартісною складовою, так і за спрощеним технологічним процесом, полягає у покращанні екологічного стану лісосік та більш повному використанні деревної сировини (науковий керівник канд. техн. наук Ю.П. Лакида, ініціативна).

Тривали дослідження щодо застосування моніторингу контролю технологічних процесів виготовлення виробів з деревини та їх якості. Аналіз неруйнівних методів композиційних матеріалів, деревини, клеєних деревних матеріалів показав, що існуючі методи контролю якості не відповідають зростанню сучасних вимог до якості дефектоскопії фанери. Ці методи залежать від таких властивостей деревини, як порода, вологість, стан поверхні та інших, що суттєво впливає на якість контролю. Крім того, вони потребують дорогого устаткування або введення додаткових операцій в технологічний режим і не дозволяють автоматизувати процес.

Розроблено математичну модель, яка базується на реологічних властивостях фанери і описує послідовність перетворення механічного зсуву пластини фанери на величину електричного сигналу, що виникає на п'єзomodulі під час ударного впливу та обґрунтовує параметри для розроблення пристрою контролю якості фанери.

Результати пошукових експериментів дозволили визначити інформативні параметри обробки сигналу – кількість пульсацій  $n$ , частоту вільних коливань  $f$  та коефіцієнт гармонійних спотворень  $K_2$ . Під час основного експерименту визначено, що для виявлення місця розташування дефекту у фанері найбільш доцільно використовувати параметр частоти вільних коливань, а для визначення площі дефекту – коефіцієнт гармонійних спотворень.

Найбільшу кореляцію з ультразвуком ( $k_{v,K_2} = 0,84$ ) має такий параметр ударного датчика, як коефіцієнт гармонійних спотворень, що дає підстави рекомендувати ударний

метод для визначення площі дефекту фанери (науковий керівник канд. с.-г. наук В.М. Головач, ініціативна).

На кафедрі завершені дослідження за ініціативною тематикою щодо розробки технічних вимог до вогнезахисних покриттів дерев'яної тари для зберігання озброєння і боєприпасів. Проведені експериментальні дослідження швидкості вигорання при займанні зразків деревини та виявлено вплив на цей параметр вогнезахисного покриття.

За результатами досліджень розроблені практичні рекомендації отримання вогнезахисних будівельних матеріалів, а саме: оброблення покриттями існуючих конструкцій, вимоги до застосування захисних засобів, виконання робіт та утримання захищених матеріалів, контроль якості робіт із захисного оброблення та в процесі експлуатації. Розроблено спосіб визначення вогнезахисних властивостей покриття та оброблення деревини експрес-методом, а також малогабаритний пристрій для його реалізації (науковий керівник д-р техн. наук Ю.В. Цапко, ініціативна).

Започатковані дослідження з метою визначення можливості використання порошкових фарб для опорядження деревних матеріалів (науковий керівник канд. техн. наук О.С. Баранова, ініціативна).

У звітному році науковцями кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій завершені дослідження щодо розробки теоретичних і методологічних засад оздоровлення та реабілітації лісового і декоративного садивного матеріалу. Удосконалено класифікацію причин ослаблення садивного матеріалу та їх симптомів за часом дії та походженням, розроблено технологію оздоровлення та реабілітації садивного матеріалу (науковий керівник канд. с.-г. наук А.П. Пінчук, ініціативна).

Продовжувались дослідження за ініціативною тематикою щодо розробки наукових та методологічних основ формування екологічного каркасу агроландшафтів Правобережної України. Удосконалено особливості створення та розміщення полезахисних лісових смуг, які є екологічним каркасом агроландшафту. Проведено аналіз впливу поодинокі лісової смуги, що розміщена в Миронівському районі Київської області. Визначено вплив лісової смуги продувної конструкції на такі властивості ґрунту залежно від відстані до неї. Крім абсолютних показників властивостей ґрунту, з метою узагальнення результатів та порівняння і об'єднання окремих показників в одне ціле було застосовано відносний показник – інтегральний коефіцієнт ґрунтопокращення та коефіцієнт рівномірності (науковий керівник канд. с.-г. наук О.В. Соваков, ініціативна).

Науковцями кафедри продовжувались наукові дослідження за ініціативною тематикою щодо встановлення лісівничо-меліоративної ефективності придорожніх лісових смуг Західного Полісся. За результатами досліджень отримано показники уповільнення швидкості вітру та вітропроникності придорожніх лісових смуг залежно від категорії (інтенсивності руху) доріг. Виконано моделювання залежностей між рівнем шуму та відстанню від джерела його генерації для придорожніх лісових смуг різних конструкцій. Для побудови математичної моделі було використано поліноміальне рівняння другого ступеня з наведенням коефіцієнта апроксимації у розрізі конструкцій насаджень (науковий керівник канд. с.-г. наук С.М. Дударець, ініціативна).

На кафедрі декоративного садівництва та фітодизайну завершилися прикладні дослідження щодо розробки практичних засад фітодизайнологічної екотрансформації. Розроблено алгоритм формування декоративних стійких, тривалих у часі фітокомпозицій в умовах глобальної урбанізації та екокризи. Виявлено індекс стабільності ландшафтів м. Київ та продемонстровано необхідність зміни підходів до формування відкритих просторів міста. Запропоновано конструктивні рішення щодо збереження рослинного різноманіття у містах та створення нових високодекоративних насаджень.

Розроблено пілотний проект озеленення територій спеціального призначення шляхом створення скверів для короткотривалого відпочинку мешканців міста. З метою збільшення площ озеленення запропоновано використання багаторічних декоративних злаків та інтродуцентів на базі оновленого асортименту дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. Встановлено видовий склад мікроміцетів деревних і чагарникових

рослин з метою розробки комплексних заходів щодо збереження вітальності рослин системи зелених насаджень м. Київ. Розроблено концепцію та алгоритм раціонального введення багатофункціональних стаціонарних та пересувних екофітомодулів залежно від функціонального призначення й типології зеленого простору, визначено необхідність запровадження альтернативних газонних покриттів, а також розроблено технології їх створення.

За результатами досліджень опубліковано 4 монографії, 1 розділ монографії мовою Європейського Союзу, 8 статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України, отримано 8 охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності України, захищено 1 докторську дисертацію (науковий керівник проф. О.В. Колесніченко, д/б № 110/5-пр-2018).

На кафедрі ландшафтної архітектури та садово-паркового будівництва завершені наукові дослідження за ініціативною тематикою «Зелені насадження малих міст Київщини». Проаналізовані планувальні структури і системи зелених насаджень малих міст Київської області. На основі даних проведеної подеревної інвентаризації встановлені фіторізноманіття та середні біометричні показники деревних видів у насадженнях різного функціонального призначення модельних малих міст Київської області (науковий керівник доц. О.В. Зібцева, ініціативна).

Науковцями кафедри продовжувались наукові дослідження з ініціативної тематики щодо об'ємно-просторової композиції паркових насаджень в умовах складного рельєфу м. Києва, Підібрані об'єкти досліджень – паркові території в умовах складного рельєфу на пагорбі, схилі та яружно-балковій системі. Проведені натуральні обстеження застосування прийомів моделювання рельєфу деревними рослинами у паркових територіях, розташованих у яружно-балкових системах та на схилі.

Проведені дослідження щодо особливостей ландшафтної організації територій археологічних пам'яток м. Києва періодів раннього і розвиненого середньовіччя (науковий керівник канд. біол. наук І.О. Сидоренко, ініціативні).

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

Наукові дослідження вчених відокремленого підрозділу НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» у звітному році були спрямовані на науково-методичне забезпечення створення геопорталу для оцінювання ризику, прогнозування та попередження природних пожеж у Поліссі України; розробку методичних основ та інформаційного забезпечення оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Полісся України; розробку прикладних рішень комплексного використання деревних ресурсів для реалізації концептуальних засад низьковуглецевого розвитку лісового господарства.

Продовжувались прикладні наукові дослідження щодо розробки методичних основ та інформаційного забезпечення оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Полісся України. Проведено аналітичну оцінку лісівничо-таксаційних показників деревостанів об'єктів природно-заповідного фонду у межах адміністративних областей (Волинська, Житомирська, Київська, Рівненська, Сумська та Чернігівська) Поліського регіону України. Проаналізовано деревостани у межах національних природних парків Полісся України за площею, видовим складом, повнотою та класами бонітету.

Встановлено, що станом на 01.01.2020 р. відсоток заповідності в Україні становив 6,8% (4,1 млн га) від загальної площі території країни. Близько 60% площі займають території та об'єкти загальнодержавного значення (52 національні природні парки; 19 природних, 5 біосферних заповідників; 326 заказників; 136 пам'яток природи; 18 ботанічних садів; 20 дендрологічних та 7 зоологічних парків; 89 парків – пам'яток садово-паркового мистецтва). Відсоток заповідності у межах досліджуваних областей становить: Волинська – 10,9%; Рівненська – 10,0; Житомирська – 4,6; Київська – 10,4; Чернігівська – 7,9; Сумська – 7,5; м. Київ – 21,6%.

Моделювання компонентів фітомаси насаджень основних лісотвірних деревних видів у межах об'єктів природно-заповідного фонду Полісся України здійснювалося шляхом

встановлення одно- та багатofакторних залежностей компонентів фітомаси від таксаційних ознак насаджень, які вказуються в даних лісового кадастру. У результаті проведених робіт удосконалені математичні моделі динаміки компонентів біомаси лісових екосистем досліджуваного регіону, уточнені особливості структури біомаси лісів та її динаміка у процесі росту і розвитку насаджень у межах національних природних парків Полісся України.

Розроблено нормативно-інформаційне забезпечення для оцінки біопродуктивності лісів природно-заповідного фонду в умовах поширення екологізації сучасного виробництва.

За результатами виконання НДР опубліковано 2 монографії, 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей (науковий керівник д-р с.-г. наук П.І. Лакида, д/б № 110/16-пр-2019).

Завершені дослідження у напрямі науково-методичного забезпечення створення геопорталу для оцінювання ризику, прогнозування та попередження природних пожеж у Поліссі України. Для моделювання умов розвитку верхових пожеж підготовлено інформацію про запаси горючих матеріалів намету лісових насаджень. На прикладі території Київської області виконано перевірку адекватності алгоритму FlamMap щодо ймовірних сценаріїв розвитку пожеж. На основі генерації 25 тис. випадкових загорянь визначено адекватність моделювання за різних сценаріїв погодних умов та ймовірності виникнення пожеж у різних частинах ландшафту території Полісся України. Опрацьовано концепцію функціонування та відображення веб-сторінок геопорталу для оцінювання ризиків природних пожеж. Розроблено програмний інтерфейс користувача, який передбачає доступ до вихідних даних для моделювання, історичних записів про кількість і площу найбільших пожеж. Створено інструменти для підбору тематичних шарів для виконання імітаційного моделювання відповідно до області інтересу, експорту результатів для подальшого узагальнення результатів. Визначено формати даних та способи відображення даних на геопорталі.

Розроблено: «front-end»; формування звітності за температурними аномаліями і площами пожеж; перелік веб-сторінок геопорталу та переходи до них за допомогою меню; інтерфейс користувача для відображення шарів моделювання розповсюдження пожеж; порядок відображення температурних аномалій на карті та у табличному вигляді з фільтрами за інтервалами часу і сенсорами. Визначено способи тематичного представлення растрових та векторних картографічних шарів. Розроблено засоби зображення легенди (умовних позначень) до картографічних шарів.

З метою використання геопорталу для оцінювання ризиків природних пожеж розроблено інструменти управління даними. Зокрема, для інтерактивної роботи з картами створено інструменти інтерактивного відбору значень (pixel picker), статистичного аналізу поточного та історичних пожежних режимів (кількість та площа пожеж), формування геопросторових запитів по заданій користувачем області інтересу для завантаження на локальний комп'ютер файлів з показниками ландшафтів і подальшого розрахунку імовірності поширення пожеж. Крім цього, на геопорталі розміщено ресурси з аналізу пожежної ситуації в близькому до реального часі, який опирається на дані супутникового моніторингу систем MODIS та VIIRS. Завершено підготовку практичних рекомендацій щодо використання геопорталу та методів імітаційного моделювання для прогнозування ризиків природних пожеж на ландшафтній основі.

За результатами досліджень опубліковано 4 статті у збірниках наукових праць, що включені до фахових видань України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, підготовлено 2 монографії та опубліковано 7 тез доповідей (науковий керівник д-р с.-г. наук С.В. Зібцев, д/б № 110/9-пр-2018).

У звітному році започатковані дослідження щодо прикладних рішень комплексного використання деревних ресурсів для реалізації концептуальних засад низьковуглецевого розвитку лісового господарства. Здійснено детальний аналіз світового наукового доробку щодо існуючих тенденцій впровадження підходів низьковуглецевого розвитку у системі комплексного використання природних ресурсів, у тому числі в умовах глобальних кліматичних змін. Розглянуто систему існуючих методичних підходів до оцінювання потоків

емісії та стоку вуглецю у лісових фітоценозах, проаналізовано чинники, які впливають на інтенсивність протікання згаданих процесів.

Опрацьовано перспективні напрями ефективної організації низьковуглецевого виробництва у межах діяльності підприємств лісової галузі, що базуються на світовому досвіді та національних особливостях управління лісовими ресурсами та лісогосподарським виробництвом.

Здійснено аналітичну оцінку наукового доробку закордонних та вітчизняних вчених щодо застосування низьковуглецевих технологій у лісовому господарстві, а також з питань створення біоенергетичних плантацій швидкорослих деревних рослин. У цьому контексті опрацьовано особливості створення плантацій садивним матеріалом рослин після *in vitro*. Оцінено регіональну структуру деревних ресурсів та здійснено аналіз економічних й еколого-правових аспектів їх раціонального використання. Проведено добір умов введення рослинного матеріалу *in vitro*, режимів стерилізації, типів експлантатів, компонентів живильних середовищ та регуляторів росту.

За результатами виконання НДР опубліковано 2 монографії, 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входить до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, захищено 1 кандидатську дисертацію (науковий керівник д-р екон. наук А.І. Карпук, д/б № 110/23-пр-2019).

#### **4.6 НДІ техніки і технологій**

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.

#### **Механіко-технологічний факультет**

Науковцями кафедри механізації тваринництва започатковано розроблення технології ультразвукової дезінтеграції рослинної біомаси незернової частини врожаю сільськогосподарських культур. Визначено ресурсний потенціал існуючої рослинної біомаси (перелік перспективних сільськогосподарських культур, доцільні обсяги їх використання, раціональні технології заготівлі та первинної обробки). Встановлені основні напрями експериментальних досліджень, раціональні межі технологічних параметрів ультразвукової дезінтеграції. Виконані лабораторні дослідження складу незернової частини основних сільськогосподарських культур. Обґрунтовано перевагу попередньої обробки незернової лігноцелюлозної сировини із застосуванням ультразвукової дезінтеграції порівняно з класичними біологічними, фізичними та хімічними процесами попередньої обробки субстрату з наступним ферментативним гідролізом та отриманням біопалива.

Сформовано перелік факторів, які найбільше впливають на ефективність процесу ультразвукової обробки субстратів на основі рослинної біосировини, визначені межі їх раціональних значень (науковий керівник д-р. техн. наук В.В. Братішко, д/б № 110/7-пр-2020).

За ініціативною тематикою завершено обґрунтування адаптивної системи машин агроінженерії скотарства. Обґрунтовано методику оцінки рівномірності змішування кормової суміші за перерозподіленням вологи, в процесі перемішування кормових компонентів. Визначено типорозмірний ряд кормоприготувальних агрегатів для приготування та роздавання кормової суміші, обґрунтовано їх конструктивно-технологічні параметри та технологію заготівлі кормових компонентів.

Удосконалено конструкцію та обґрунтовані параметри робочих органів мобільного комбінованого кормоприготувального агрегату, який забезпечує підвищення рівномірності дозованої видачі кормової суміші. Розроблено алгоритм оптимізації при визначенні параметрів механізованих процесів приготування і роздавання кормів, машин і агрегатів для їх реалізації, за умов ефективного використання кормів і підвищення продуктивності тварин,

які можна використовувати ще на етапі проектування тваринницьких підприємств (науковий керівник доц. В.Хмельовський).

Тривають обґрунтування принципів та розробка технічних рішень інтенсифікації процесу підготовки кормів до згодовування. Розглянуті сучасні інноваційні технології годівлі великої рогатої худоби. Визначені основні напрями створення роботизованої техніки для годівлі тварин. Запропоновано розширену класифікацію автоматичних систем годівлі. Наведено алгоритм виконання технологічного процесу годівлі тварин на фермі великої рогатої худоби. Встановлені основні методичні підходи до оцінки ефективності використання роботизованих підрівнювачів-підгортачів кормів та визначення загального економічного ефекту застосування робота-підгортача (науковий керівник канд. техн. наук С. Потапова, ініціативна).

Науковці кафедри продовжують розробку біотехнологічної системи машин для продукування молока. Розглянуті основи продукування молока на тваринницькій фермі. Визначені напрями підвищення ефективності продукції тваринництва шляхом удосконалення технологічних і технічних рішень відповідно до встановлених вимог з продукування молока на молочно-товарній фермі (науковий керівник доц. О.О. Заболотько, ініціативна).

Продовжено розробку техніко-технологічних основ адаптивної системи машин агроінженерії птахівництва. Змодельовано ефективність функціонування – головної вимоги, яка ставиться до системи особливостей організації і сутності нормування праці в птахівництві. Обґрунтовані методичні положення щодо визначення ефективності використання техніки у птахівництві через її надійність, працездатність, завантаження обладнання, ефективність праці операторів (продуктивність, питомі витрати праці, поголів'я, що обслуговується одним оператором), ефективність використання тварин (продуктивність, генетичний потенціал тварин, якість продуктів). Це основні критерії, за допомогою яких можна оцінити досконалість експлуатації технологічного обладнання у тваринництві. Запропоновано класифікацію затрат робочого часу; представлені узагальнюючі показники – економічні (питомі, прямі й наведені витрати, рівень рентабельності, строк окупності капітальних вкладень) і комплексні оцінки, які враховують якість одержуваної продукції. За допомогою комплексних оцінок здійснюється системний підхід до проблеми якості. Представлені результати морфологічного принципу виробничого процесу птахівництва як системи ймовірного характеру при своєму функціонуванні з відхиленнями. Запропоновано комплекс відповідних заходів, щоб такі відхилення системи не вийшли за припустимі межі. З цією метою на систему накладають обмеження, встановлені нормативно-технічною, технологічною або правовою документацією (науковий керівник доц. В. Ребенко, ініціативна).

Напрямом досліджень науковців кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М.П. Момотенка – обґрунтування методів підвищення виробництва зерна в сільськогосподарських підприємствах інтенсифікацією інженерного менеджменту. Запропоновано методику визначення оптимальної посівної площі під зернові культури за асоціативністю, адитивністю, групуванням за однорідними показниками в сукупності їх детермінованих характеристик. Виділені групи десяти домінуючих факторів: агроландшафтні характеристики агроформувань зерновиробництва, ґрунтово-кліматичні умови, ресурсна спроможність, технологічне забезпечення, технічне забезпечення, система насінневодства, адаптивність сівозмін, організація робіт, кадрове забезпечення, соціальні умови. За коефіцієнтом конкордації встановлено існування деяких раціональних та взаємопов'язаних значень параметрів кожного з десяти факторів, на які можуть впливати безпосередньо самі агроформування. Підтверджено існування ряду агрономічних, технологічних, технічних і соціальних проблем: забезпечення максимальної агроландшафтної адаптивності землекористування, технологізація виробництва і адаптивності структури парка машин стосовно конкретних умов збирання зерна, забезпечення мінімуму втрат зерна на всіх збиральних операціях, застосування сівозмін з почерговими термінами збирання зернових культур різних сортів, пристосованих до

механізованого збирання, оптимізація системи «поле – комбайн – транспорт – зернотік» в єдиному виробничому процесі з дотриманням заданого темпу збиральних робіт в межах 2-4 тис. т зерна в день, чітке дотримання технологічної дисципліни на всіх операціях з виробництва зернових культур, гармонічність технічного забезпечення сільськогосподарських робіт з дотриманням заданого темпу їх проведення, ведення системного контролю якості робіт і виконання їх в заданих обсягах. Обґрунтовані оптимальні посівні площі під товарні зернові культури у господарствах та рекомендовані межі – 5-15 тис. га при середній врожайності зерна понад 4,7 т/га, що обумовлює оптимізацію структури комбайнового парку в цих господарствах для забезпечення темпів збиральних робіт 4-5 тис. т на добу.

Проведені дослідження свідчать про можливість комплексної оцінки ефективності альтернативних варіантів комбайнових парків господарств, яка розглянута за допомогою двох коефіцієнтів корисної дії комбайнового парку: натурального та економічного. Натуральний коефіцієнт корисної дії комбайнового парку визначається із співвідношення фактичного збору зерна з певної площі збирання до потенційного на початку прибирання цієї ж площі. Економічний коефіцієнт корисної дії комбайнового парку залежить від співвідношення собівартості зерна і ринкової ціни зерна. Моделювання роботи різних варіантів комбайнового парку господарства дозволив виявити такі закономірності: при врожайності зерна менше 2,5 т/га і збиральній площі менше 10 тис. га неможливо отримати економічний коефіцієнт корисної дії комбайнового парку більше 0,35; економічний коефіцієнт корисної дії комбайнового парку більшою мірою залежить від ринкової вартості зерна за нелінійним законом; при підвищенні ціни зерна в 1,5 та 4,3 рази економічний коефіцієнт корисної дії комбайнового парку збільшується в 3,3 та 4,3 рази; зменшувати собівартість виробництва зерна за рахунок зростання урожайності зерна більш ефективно, ніж збільшенням збиральної площі.

У рамках ініціативної тематики завершено науково-дослідну роботу «Обґрунтування транспортних потоків в інтегрованих системах автомобільного транспорту і розробка систем організації руху «Голосієво» міста Києва та технології управління ними». Проаналізовані роль, місце та причини ДТП внаслідок порушення швидкісного режиму у формуванні негативної ситуації в системі забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні. Виконано аналіз методологічних процедур та існуючого розрахунково-методичного апарату реконструкції та експертизи ДТП, визначені напрями їх вдосконалення. Проведено уточнення методики визначення початкових швидкостей руху транспортного засобу до зіткнення, заснованої на використанні законів збереження енергії та кількості руху.

Запроваджено обґрунтованість хампів як інноваційного засобу забезпечення безпеки руху автомобільного транспорту за практичної реалізації на ділянках вулиць Героїв оборони та Генерала Родімцева (м. Київ). У роботі розглянуто лише порогову перешкодуяку викликають максимальні (бордюр дорожнього огорожування) енергетичні витрати на їх подолання.

Науковцями кафедри також завершені дослідження з обґрунтування безпеки системи «людина – аграрне виробниче середовище – МЕЗ» інструментаріями інженерного менеджменту. Змодельовані поля поширення шкідливих відпрацьованих газів від двигуна мобільного енергетичного засобу у приміщенні зерноскладу залежно від геометричних параметрів приміщення, інтенсивності виділення шкідливих речовин, ступеня інтенсивності вентильовання, наявності твердих частинок та інших параметрів. Отримані дані є основою для оптимізації заходів і засобів покращання параметрів повітря у приміщенні зерноскладу, що дозволить запобігти професійній захворюваності працівників (науковий керівник канд. техн. наук І.Л. Роговський, д/б № 110/9-пр-2020, ініціативні).

Молоді вчені кафедри у рамках ініціативної тематики завершили обґрунтування параметрів та режимів відновлення і забезпечення працездатності машин для лісотехнічних робіт. Розроблено метод моделювання управління періодичністю відновлення працездатності машин для лісотехнічних робіт з урахуванням технічного обслуговування (ТО), заснований на використанні теорії напівмарковських процесів із загальним фазовим простором і



алгоритмом фазового укрупнення, що дозволяє створювати моделі багатокомпонентних технічних систем з різними стратегіями ТО. Побудовані стохастичні й імітаційні моделі управління періодичністю відновлення працездатності машин для лісотехнічних робіт з урахуванням ТО: однокомпонентні – з різними стратегіями ТО і двокомпонентні – з урахуванням структури, які дозволяють визначати оптимальні періодичності обслуговування одно- і двокомпонентних технічних систем.

Розроблено технічні та економічні критерії оцінки якості функціонування одно- та двокомпонентних технічних систем з урахуванням ТО (науковий керівник доц. Л.Л. Тітова, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики науковці кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка продовжували роботу у напрямі розробки моделі робочого процесу зернозбирального комбайна з адаптацією умов до збирання. Проаналізовані принципи формування якісних показників роботи зернозбиральних комбайнів, істотний вплив величини подачі і сепарувальні здатності основних елементів, насамперед, очисних елементів молотарки комбайнів. Проведені теоретичні дослідження процесу функціонування соломоочисників та повітряно-решітної системи очистки з метою визначення основних режимів роботи для адаптації до умов збирання. Обґрунтовано доцільність вибору стратегій при адаптації режимів роботи зернозбирального комбайна до умов збирання.

Також триває розробка технічних та технологічних принципів підвищення якісних показників роботи картоплезбиральних комбайнів. Проаналізовані основні типи робочих органів для руйнування грудок, які використовуються в схемах картоплезбиральних машин і забезпечують зниження вмісту ґрунтових домішок у картопляному воросі та підвищення якості показників роботи процесу збирання. Обґрунтовано доцільність застосування у схемі картоплезбиральних машин комбінованого робочого органу відцентрового типу (науковий керівник доц. С. Смолінський, ініціативні).

Завершені дослідження з оптимізації конструктивних та технологічних параметрів сошникових систем посівних машин для місцевизначеної сівби. Проведені теоретичні та експериментально-аналітичні дослідження функціонування пневмо-гідровисіваючого апарату для сівби пророщеного насіння овочевих культур. Розроблено розрахункову модель цього апарату, проведено її аналіз. Встановлено залежність норми висіву насіння від інтенсивності подачі водонасінневої суміші через заливний патрубок, робочої швидкості руху сівалки та кількості і діаметра отворів барботаажної пластини (науковий керівник Л.В. Аніскевич, ініціативна).

Вчені кафедри розпочали роботу у напрямі компетентнісної орієнтації професійної підготовки бакалаврів з агроінженерії. Розкрито суть 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).

Триває розробка алгоритму адаптації робочих органів ґрунтообробних машин до зміни ґрунтових умов та властивостей ґрунту в процесі його обробітку. Проаналізовані конструктивні особливості пружних підвісок розпушувальних лап, якими обладнуються сучасні культиватори від провідних фірм-виробників. Запропоновано алгоритм вибору раціональних параметрів роботи культиваторної лапи. Досліджені основні види пружних характеристик та характеристик пружної сили, проведено аналіз моделей взаємодії вібраційних ґрунтообробних робочих органів на пружній стійці з ґрунтом, які мають вплив на характер коливання робочих органів та ефективність роботи культиватора в цілому (науковий керівник доц. Ю. Гуменюк, ініціативна).

На кафедрі транспортних технологій та засобів у АПК науковці продовжують роботи з транспортно-логістичного обслуговування ланцюгів постачань аграрної продукції. Визначені основні методичні підходи до оцінки ефективності функціонування ланцюгів постачань АПК, проведено удосконалення математичних моделей оцінки впливу виробничих показників транспортування на розмір транспортних витрат у ланцюгах постачань. Розроблено методологічний підхід, який дозволяє зв'язати складові моделі ефективності управління запасами у ланцюгах постачань з продуктивністю транспортного процесу і врахувати основні чинники, що впливають на тривалість перевезення вантажів АПК (науковий керівник доц. О.М. Загурський, ініціативна).

Завершені ініціативні дослідження «Інтеграційні процеси в логістиці аграрного виробництва». Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці інструментів інтеграційних процесів логістичної системи в аграрній сфері. Розраховано сезонність швидкопсувних продуктів за ціною та обсягами реалізації. Досліджено якість швидкопсувної продукції, проведені експериментальні дослідження з використанням методів сенсорного аналізу та застосуванням дескрипторно-профільного методу. Побудовано логістичну систему підприємства ТОВ «Птахопродукт». Вибрано найкращих за критеріальною оцінкою постачальників продукції, покупців. Визначені фактори, що впливають на фінансовий результат від реалізації продукції за допомогою методу ланцюгових підстановок (науковий керівник доц. Л. Савченко, ініціативна).

Розпочато новий напрям досліджень – теоретичні основи професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті). Визначені проблеми практичної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті). Проведено огляд психолого-педагогічних аспектів вказаної практичної підготовки та змісту практичної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті). Здійснено аналіз відповідності означеної практичної підготовки оновленим стандартам освіти до професійної підготовки бакалаврів вказаної спеціальності. На основі аналізу відповідності практичної підготовки діючим стандартам освіти та наукових джерел зроблено огляд методик практичної підготовки майбутніх фахівців напряму підготовки «Транспортні технології» (науковий керівник доц. О.А. Дьомін, ініціативна).

На кафедрі охорони праці та інженерії середовища проаналізовані методи очищення ґрунтів від нафтопродуктів. Проведено аналіз досліджень щодо використання вторинної сировини рослинного походження, отриманих матеріалів із застосуванням карбонізації та мінералів як сорбентів. Встановлено, що застосування карбонізації підвищує сорбційну здатність вуглецевих сорбентів (науковий керівник доц. М.Ф. Калівошко, ініціативна).

Ще один напрям досліджень вчених кафедри – обґрунтування параметрів та режимів роботи обладнання для гранулювання і брикетування біомаси у тверде паливо. Розроблені наукові засади використання рослинних ресурсів у системі «вторинна біомаса – підготовлена сировина – біопаливна продукція». Розглянуто паливні гранули і брикети як композиційний біополімер з неорієнтованою структурою та обґрунтовано доцільність використання композицій у виробництвах пресованого палива, що започаткувало новий інноваційний підхід до виробництва твердих видів біопалива. Розроблено композиційний склад гранул та брикетів на основі рослинної біомаси.

Важливою складовою даного дослідження є комплексний аналіз енергетичної та екологічної ефективності технологій виробництва теплової енергії з твердого біопалива з використанням наступних показників: коефіцієнт перетворення енергії, питомі сукупні витрати енергії, скорочення викидів парникових газів (науковий керівник доц. О. Єременко, ініціативна).

Тривають дослідження «Активні засоби працезахоронного навчання та ділові ігри в охороні праці». Описані основні методологічні підходи до застосування ділових ігор, спрямованих на активізацію самостійної творчої діяльності студентів та набуття ними вміння ухвалювати оптимальні рішення за нестандартних ситуацій. Запропоновано структуру ділових ігор, яка стосується виявлення порушень безпеки праці на підприємстві, що дозволяє

змодельовати елементи майбутньої професійної діяльності у процесі аудиторного та самостійного навчання (науковий керівник доц. О.В. Войналович, ініціативна).

### **Факультет конструювання та дизайну**

Молодими вченими кафедри конструювання машин і обладнання продовжено розроблення високоефективних автоматичних регуляторів. Проведено аналіз прикладних сфер застосування метаевристичних методів оптимізації, зокрема методу PSO та його модифікацій. Виконано розробку модифікації методу рою часточок PSO-D-ME, яка включає механізм переініціалізації та підтримки високої різноманітності рою. На основі аналізу розв'язків тестових оптимізаційних задач підтверджено її високі пошукові властивості. Модифікований метод застосовано для навчання штучних нейронних мереж, які виступають у ролі нейрорегуляторів. Для цього виконано постановку задачі та розроблено методичку зведення вихідної задачі до задачі оптимізації без обмежень. Ефективність розробленого підходу доведена шляхом проведення розрахункових експериментів для лінійних та нелінійних MISO-систем, а також для лінійних MIMO-систем. Виконано розробку методів врахування додаткових обмежень (наприклад, на мінімальне число перемикачів для двопозиційних регуляторів, і для випадків, коли обмеження представляються як функції фазових координат). Проведені розрахункові експерименти показали високу ефективність розроблених методів. Проведено аналіз програмних продуктів для розробки сучасних промислових автоматичних регуляторів. Проаналізовано види фільтрів, які застосовуються для обробки сигналів датчиків та розроблено методичку ідентифікації об'єктів регулювання. Застосування методички дозволяє отримати нейроідентифікатор, який можна застосовувати як математичну модель об'єкта регулювання у задачах синтезу оптимальних регуляторів (науковий керівник доц. Ю.О. Ромасевич, д.б № 110/1м-пр-2019).

Триває робота з динамічної оптимізації вантажопідйомних та транспортуючих машин в агропромисловому виробництві. Проведено аналіз конструктивного виконання стрілових систем кранів-маніпуляторів з гідравлічним приводом, динамічних навантажень, які виникають у механізмах приводу та елементах металоконструкції кранів-маніпуляторів при переміщенні вантажу. Здійснено огляд наукових робіт у напрямі зменшення енергетичних витрат та динамічних навантажень, які виникають при переміщенні стрілової системи крана-маніпулятора з гідравлічним приводом. Проведено динамічний аналіз зміни вильоту стрілової системи крана-маніпулятора з вантажем. Розроблено динамічну модель стрілової системи в процесі зміни вильоту вантажу, яка являє собою механічну систему з чотирма ступенями вільності (науковий керівник проф. В.С. Ловеїкін, ініціативна).

На кафедрі механіки виконуються дослідження – «Наукове обґрунтування і розробка методів динамічного моделювання та режимно-параметричної оптимізації сучасних вантажопідйомних машин». На основі методів аналітичної механіки та метаевристичного методу ME-PSO отримані оптимальні режими руху вихідних ланок механізмів приводу стрілової системи крана-маніпулятора з гідравлічним приводом із врахуванням інерційних параметрів стрілової системи з вантажем. Встановлені закономірності зміни об'ємної подачі робочої рідини до механізмів приводу, за якої мінімізуються динамічні навантаження, що виникають в процесі переміщення ланок стрілової системи. Обґрунтовано конструктивні параметри та удосконалено систему керування привідними механізмами крана-маніпулятора, які забезпечать реалізацію оптимальних режимів руху. Розроблено програму проведення експериментальних досліджень для отримання фактичних результатів динаміки переміщення ланок стрілової системи крана-маніпулятора з гідравлічним приводом та шарнірно закріпленим вантажем на жорсткому підвісі за реальним та оптимальним режимами руху та порівняння їх з результатами, отриманими теоретичним шляхом. Виготовлено фізичну модель крана-маніпулятора з гідравлічним приводом та розроблено систему керування гідравлічними привідними механізмами. Підібрано та змонтовано для збору експериментальних даних високоточне вимірювально-реєструюче обладнання. Сплановано методичку проведення експериментальних досліджень для отримання фактичних результатів динаміки переміщення ланок стрілової системи крана-маніпулятора за реального та

оптимального режимів руху та обрано методику обробки масиву зібраних експериментальних даних. Проведені експериментальні дослідження для переміщення як окремих ланок стрілової системи так і при поєднанні їх одночасної роботи. На основі отриманих результатів розроблено науково-обґрунтовану методику розрахунку оптимальних режимів зміни вильоту стрілової системи крана-маніпулятора з гідравлічним приводом на перехідних ділянках руху, які до мінімуму зводять дію динамічних навантажень, зменшують енергетичні витрати та тривалість виконання розвантажувально-завантажувальних операцій (науковий керівник доц. А.П. Пилипенко, д/б № 110/13-пр-2019).

На кафедрі продовжено роботу у напрямі розробки нових способів підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій. Доведено існування ефекту прояви зуба текучості і площадок текучості різної протяжності в сплавах Д16 і 2024-Т3 після ударно-коливального навантаження різної інтенсивності. Дано фізичне пояснення цього ефекту. Аналіз ТЕМ-структур сплавів Д16 і 2024-Т3 після реалізації ударно-коливального навантаження різної інтенсивності виявив суттєву зміну фазового складу за рахунок зменшення концентрації часток  $\Theta$ -фази у порівнянні з вихідним станом. Головна причина цього ефекту полягає в тому, що частки  $\Theta$ -фази мають складну геометричну форму з неоднорідним полем напружень біля них. В області максимальної концентрації напружень починаються релаксаційні процеси (рекристалізація), розвиток яких супроводжується утворенням великих ділянок досконалої структури з меншою тривалістю в процесі електрохімічної підготовки фольги для ТЕМ-дослідження. Зменшення площі таких ділянок, викликане зменшенням концентрації  $\Theta$ -фази, супроводжується зростанням втомної довговічності. Дані, отримані методом рентгенівської фотоелектронної спектроскопії (РФС), додатково вказують на значну зміну процентного складу деяких елементів – вуглецю, алюмінію, кремнію та ін. у поверхневих шарах сплавів внаслідок попереднього ударно-коливального навантаження різної інтенсивності, в порівнянні з вихідним станом. Показано, що за рахунок одночасної дії попереднього імпульсного введення енергії в сплави Д16 і 2024-Т3 різної інтенсивності за рахунок ударно-коливального навантаження і використання нанорозчинів різних матеріалів можна регулювати твердість поверхневих шарів сплавів, що суттєво впливає на втомну довговічність сплавів. Встановлено і детально описано альтернативний дислокаційний механізм пластичної деформації матеріалів (науковий керівник проф. М.Г. Чаусов, д/б № 110/7-пр-2019).

Розпочато роботу з розроблення ресурсозберігаючих вібраційних технологій та технічних засобів для галузі буряківництва. Вдосконалено теорію вібраційного технологічного процесу викопування коренеплодів із врахуванням пружно-демпфуючих властивостей ґрунту. Розроблено теорію ударної взаємодії вібраційного викопувального робочого органу з тілом коренеплоду за умови, коли вібраційні леміші одного копача коливаються з різною частотою (науковий проф. керівник В.М. Булгаков, д/б № 110/5-пр-2020).

Молоді науковці кафедри надійності техніки працюють у напрямі розробки конструкторсько-технологічних методів забезпечення надійності запобіжних механізмів гвинтових конвеєрів. Проведено аналіз конструкцій і процесів роботи гвинтових конвеєрів, проаналізовані конструкції і режими роботи запобіжних муфт, результатів теоретичних та експериментальних досліджень з визначення їх раціональних конструктивних і динамічних параметрів. Встановлено зв'язок конструктивних і силових параметрів запобіжних муфт гвинтових конвеєрів транспортно-технологічних механізмів. Обґрунтовані вимоги до технологічності та ремонтпридатності конструкцій запобіжних муфт гвинтових конвеєрів (науковий керівник доц. О.М. Троханяк, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики триває розробка методології забезпечення надійності сільськогосподарської техніки на основі логіко-імітаційного моделювання. Проведено аналіз існуючих методів забезпечення надійності сільськогосподарської техніки на основі логіко-імітаційного моделювання. Розглянуто сільськогосподарські машини як складні системи «людина-машина-середовище». Здійснено логіко-ймовірнісний аналіз вихідних умов та

подій, які дозволяють виявити взаємозв'язок складових системи та їх вплив на надійність складових підсистем і системи в цілому.

Запропоновані методичні підходи до оцінки та забезпечення надійності засобів для приготування і роздавання кормів на основі логіко-імітаційного моделювання. З використанням функцій найкоротших шляхів і мінімальних перетинів формування відмов сільськогосподарської техніки розроблені відповідні заходи для забезпечення їх працездатності. Як об'єкти дослідження розглянуті механізми засобів для приготування і роздавання кормів (науковий керівник доц. А.В. Новицький, ініціативна).

Продовжені дослідження у напрямі розробки методів та технічних засобів оцінки технічного стану корпусних деталей машин за геометричними параметрами. Розглянуто та проаналізовано конструктивно-технологічні особливості блок-картерів дизельних двигунів як об'єктів досліджень за зміною відхилень форми та розташуванням технологічних поверхонь. Проведені попередні теоретичні та експериментальні дослідження з аналізу загальних дефектів базових деталей дизельних двигунів. На їх основі обґрунтовано перелік геометричних параметрів для оцінки технічного стану блок-картерів двигунів, визначені вихідні дані для розробки технологічних схем їх дефектування (науковий керівник ст. викл. О. Бистрий, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Властивості залізовуглецевих сплавів і моделювання процесів лиття» систематизовані дані про вплив хімічного складу сплавів біметалевих пар і технологічних параметрів лиття на структуру біметалевих виливків при реалізації різних схем процесів їх отримання, а також дані про експлуатаційні характеристики біметалевих виливків в умовах абразивного і ударно-абразивного зношування.

Розглянуті результати моделювання температурних полів і швидкості охолодження біметалевих виливків. Досліджені закономірності дифузійного розподілу елементів між металом-основою та робочим шаром біметалевих виливків. Вивчені закономірності впливу хімічного складу і технологічних параметрів лиття на розвиток напружено-деформованого стану в біметалевих виливках (науковий керівник проф. Є.Г. Афтандіянц, ініціативна).

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

Науковцями кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка продовжено розроблення технології діагностики якості функціонування сільськогосподарських споживачів електричної енергії на основі використання IP-технологій. Виконано дослідження з розроблення алгоритму роботи мікроконтролера сімейства LPC процесорної плати з Ethernet інтерфейсом та формувачів сигналів, що вимірюються на ПЛІС ALTERA. Проведені експериментальні дослідження і технічні випробування фрагментів лабораторного зразка пристрою контролю якості формування синхросигналів.

Виконані роботи з виготовлення лабораторного зразка пристрою контролю якості формування синхросигналів IP-мереж та розроблення діючого сегменту розповсюдження сигналів точного часу, побудованого на основі IP-мережі НУБіП України. Здійснені роботи з комп'ютерного програмування телевимірювального модуля та проведено експериментальні досліджень лабораторного зразка пристрою контролю якості формування синхросигналів. Розроблені програми дистанційного контролю та моніторингу сегменту розповсюдження сигналів точного часу.

Розроблені концептуальні засади діагностики якості функціонування сільськогосподарських споживачів електричної енергії у виробництві, переробці, зберіганні сировини рослинного походження та автоматизації технологічних процесів у тваринництві. Проведено технічні випробування пристрою контролю якості формування синхросигналів на діючій IP-мережі (науковий керівник доц. В.В. Коваль, д/б № 110/3-пр-2019).

За замовленням Міністерства освіти і науки України завершено розроблення системи дистанційного моніторингу технологічних стресів озимих культур. За результатами досліджень розроблені методичні рекомендації для визначення режимних параметрів польоту безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та складу сенсорного обладнання для

проведення моніторингу посівів пшениці й ріпаку озимих на предмет виявлення стресу технологічного характеру. Розроблено методика технологічного характеру пшениці й ріпаку озимих на основі спектрально-просторових характеристик зображень посівів, отриманих з платформи БПЛА. За результатами аналізу розподілу стресових ділянок по поверхні поля розроблено програмне забезпечення, яке дозволяє ідентифікувати стреси технологічного характеру пшениці й ріпаку озимих на основі спектрально-просторових характеристик ортофотопланів посівів. Розроблено програму і методика дослідно-польових випробувань систем дистанційного моніторингу посівів пшениці й ріпаку озимих на предмет виявлення.

Вперше запропоновано: оцінювати якість фільтрації сторонніх об'єктів за ідентифікацією рослинних насаджень; оцінювати придатність даних моніторингу посівів озимих культур для аналізу за результатами оцінювання розподілу інтенсивності червоної та зеленої складових кольору. Запропоновані спеціальні маркерні індекси для ідентифікації стресів технологічного характеру на ріпаку озимому. Вперше запропоновано метод ідентифікації згущення посівів, що є передумовою вилягання рослин і, відповідно, втрат врожаю (науковий керівник В.П. Лисенко, д/б № ДЗ/69-2019).

Молодими вченими кафедри завершено розробку ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах. Запропоновано вдосконалену структурну схему системи керування за рахунок модулю оптимізації режимів роботи електротехнічного обладнання на основі синергетичного методу. На основі пасивного експерименту розроблено інформаційне забезпечення системи з метою моніторингу енергетичних та матеріальних ресурсів, що витрачаються при виробництві овочевої продукції у тепличних комплексах. З використанням математичної моделі тепличного комплексу та на підставі доведеної її адекватності досліджені розроблені на попередніх етапах методи оптимізації ресурсовитратності процесу вирощування (нейромережеве прогнозування, нечітка система керування, метод генетичного алгоритму, синергетичний підхід). У результаті порівняння зазначених методів визначено алгоритм роботи підсистеми підтримки прийняття рішень та розроблено математичний апарат.

Розроблено методика вибору ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції з урахуванням енергетичних потоків, інформації щодо прогнозованих значень зовнішніх збурень та синергетичного керування інформаційними потоками між підсистемами тепличного комплексу протягом періоду виробництва овочевої продукції. Проведено експериментальні дослідження розробленої оптимізаційної системи керування для енергоефективного управління тепличними комплексами в умовах невизначеності зовнішніх збурень та із врахуванням стану біологічної складової (овочевої продукції).

Вдосконалено розроблену енергоефективну систему керування на основі аналізу проведених експериментальних досліджень ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції.

Розроблені рекомендації «Ресурсоефективні режими вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах», монографії «Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах», «Synthesis of advanced automatic control systems».

Результати НДР впроваджені в ПрАТ «Комбінат «Тепличний», Асоціації «Теплиці України» (Київська обл., Броварський район); у навчальний процес НУБіП України (науковий керівник канд. техн. наук А.О. Дудник, д/б № 110/1м-нтр).

На кафедрі теплоенергетики триває розробка нового способу приготування кормів з використанням роторно-пульсаційних апаратів для підвищення якості кормової суміші. Розроблено нову конструкцію та виготовлено експериментальний зразок роторно-пульсаційного апарату для приготування рідких зернових кормів, який базується на дискретно-імпульсному вводі енергії під час приготування кормових сумішей. У результаті експериментальних досліджень отримані основні характеристики кормової суміші: продуктивність і тривалість процесу приготування, середній розмір подрібнених часток зерна, температура, споживана потужність для отримання одиниці об'єму корму, реологічні

властивості, зообіологічний склад кормової суміші (науковий керівник проф. В.Г. Горобець, д/б № 110/10-пр-2019).

Тривають дослідження енергозберігаючих технологій і калориметрії. Досліджено використання альтернативного джерела теплопостачання на основі продуктів рослинництва. Запропоновано перспективний, актуальний напрям ефективного використання альтернативного джерела теплопостачання, а саме використання спресованої у тюки соломи в комбінації із застосуванням газу. Представлено структуру полів, з яких можна збирати два врожаї – продовольчий та енергетичний (науковий керівник доц. В.Є. Василенков, ініціативна).

На кафедрі електротехніки, електромеханіки та електротехнологій розпочато новий напрям досліджень – розробка електротехнологічного комплексу з гібридною системою енергозабезпечення для переробки побічних продуктів птахівництва у паливо, біологічні корми та добрива. Розроблена концепція ефективності комплексу енерготехнологічної переробки біомаси як гібридної системи, в якій кожна стадія перетворення енергії, фазових переходів, фізико-хімічних перетворень і впливів на біомасу повинна відображатися функцією «корисності» і мати енергетичну оцінку. Запропонована інноваційна система переробки побічних продуктів птахівництва, в якій отримання енергії й цільових продуктів поєднано в одній системі з використанням однієї сировини; а технологічні процеси здійснюються під впливом мультифізичних полів. Переробка кератинових матеріалів у двошнековому електромеханічному гідролізері під впливом магнітного поля дозволяє забезпечувати якісний гідротермічний гідроліз сировини зі збереженням значної долі амінокислотних залишків вздовж поліпептидних ланцюгів. Запропоновано спосіб виробництва палива з посліду птахів, який забезпечує теплову і магнітну стерилізацію, використання дисипативної складової енергії електропривода, можливість обробки біомаси з більшою вологістю.

За замовленням Міністерства освіти і науки України у рамках спільного українсько-індійського проекту тривають дослідження «Науково-технічні основи створення комплексу енерготехнологічної переробки біомаси для отримання речовин з новими властивостями і підвищення їх комерційної цінності». Розроблені принципи побудови комплексу енерготехнологічної переробки біомаси з високим ступенем інтеграції і рекуперації теплової енергії відпрацьованого теплоносія та використанням впливу електрофізичних полів на властивості продуктів переробки. Результати даних досліджень свідчать, що ефекти зміни ОВП и рН проявляються для різних субстратів як під впливом обертового електромагнітного поля з рівнем магнітної індукції, так і при переміщенні субстрата в полі постійних магнітів. Це сприяє інтенсифікації хімічних процесів у розчинах біомаси і є підставою для розробки апаратурних рішень щодо керованості процесу. Обґрунтовані методологічні аспекти досліджень гальваномагнітних і термомагнітних ефектів у металах з метою застосування в системах конверсії тепла відпрацьованого теплоагента. Проведені експериментальні дослідження з визначення ефекта Нернста-Еттінгсхаузена в порожнистому циліндрі у магнітному полі постійних магнітів. Встановлені енергетичні характеристики термоелементів неплоскої форми (науковий керівник проф. М.М. Заблодський, д/б №№ 110/21-пр-2020, М/9-2020).

Завершено роботу у напрямі проведення аналізу і синтезу електротехнічних, електромеханічних систем та їх елементів. Запропоновано синтез електротехнічних, електромеханічних систем та їх елементів здійснювати на підставі вторинних математичних моделей, які формуються за концепціями евристики, апроксимації та штучного інтелекту й якими подаються результати математичного моделювання означених об'єктів із забезпеченням високої адекватності і точності. Показано, що розглянута структура синтезу об'єктів є найбільш прийнятною в умовах, коли числова реалізація математичної моделі об'єкту потребує суттєвого обчислювального бюджету і відповідно суттєвих витрат часу, що унеможливує її безпосереднє застосування в завданнях супроводження життєвого циклу об'єкта, зокрема застосування методів пошукової оптимізації на стадії проектування (науковий керівник доц. А.В. Жильцов, ініціативна).

Науковцями кафедри фізики продовжені дослідження щодо підвищення енергоефективності світлодіодів для агробіологічних потреб шляхом створення нових люмінесцентних ламп. Проведені процедури синтезу та одержані серії зразків складно-катионних фосфатів та молібдатів як чистих, так і легованих в аніонній підґратці ванадієм, фтором, а також у катионній підґратці іонами рідкісноземельних та перехідних металів.

Встановлено, що леговані ванадієм зразки молібдату калію-бісмуту виявляють широкосмугову власну фотолюмінесценцію лише при низькій температурі. Додавання ванадію підвищує ефективність передачі енергії збудження від матриці до рідкісноземельного іона  $\text{Eu}^{3+}$ . Для фосфату  $\text{K}_3\text{Gd}(\text{PO}_4)_2:\text{Eu}$  встановлено передачу енергії збудження від гадолінію до європію. Встановлено, що легування іонами марганцю сполук  $\text{CaMoO}_4:0.1\%\text{Eu}$  дозволяє підвищити інтегральну інтенсивність люмінесценції європію приблизно на 40% при умові збудження на 473 нм та при  $T = 300 \text{ K}$ .

Показано, що легування фтором суттєво впливає на характеристики фотолюмінесценції оксидів  $\text{ZrO}_2$  та  $\text{NaY}(\text{MoO}_4)_2$ . Для першого оксиду відбувається зміна кількості F-центрів різного типу ( $\text{F}^0$  та  $\text{F}^+$ ), що призводить до зменшення короткохвильової люмінесценції при збільшенні кількості фтору. Для молібдату відбувається перерозподіл інтенсивностей довгохвильових компонент ФЛ, причому при різних температурах він є різний. Згідно з результатами розрахунків внесення фтору до кристалів змінює параметри структурних елементів, таких як кисневі поліедри, що призводить до зміни оптичних властивостей оксидних сполук (науковий керівник проф. В.В. Бойко, д/б № 110/14-пр-2019).

На кафедрі електропостачання ім. проф. В.М. Синькова започатковано новий напрям досліджень «Структурно-алгоритмічний синтез системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі технології інтернету речей». Запропоновано ресурсно-процесний підхід до побудови математичної моделі функціонування системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід системи з полігенерацією з урахуванням топології, базових і змішаних режимів функціонування, контролю генерації та споживання електроенергії, синхронізації виконання заданої множини процесів і використання програмного ресурсу для забезпечення мінімізації витрат на енергозабезпечення.

Одержані результати створюють передумови для вирішення завдань, пов'язаних з математичним моделюванням функціонування складних багатокомпонентних систем, визначенням процедур аналізу їх ефективності та оптимальності, розвитком алгоритмів управління та чисельних методів, створенням системного і прикладного програмного забезпечення, розробкою принципів синтезу технічної бази для структур таких систем (науковий керівник проф. В.В. Каплун, д/б № 110/22-пр-2020).

#### **4.8 Факультет інформаційних технологій**

Дослідження вчених факультету інформаційних технологій у звітному році були спрямовані на: розробку трансформаційної стратегії державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічного чинника національної безпеки України; створення моделі гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти

Дослідження молодих вчених факультету інформаційних технологій у звітному році були спрямовані на завершення розробки трансформаційної стратегії державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічний чинник національної безпеки України. Розроблено функціональну економіко-математичну модель державного регулювання інформаційного простору в умовах підвищених ризиків зовнішніх та внутрішніх загроз та у контексті забезпечення суспільного добробуту. Розроблені нові підходи щодо підвищення ефективності державного регулювання інвестиційно-інноваційного розвитку інформаційного простору в системі економічної безпеки України. Сформовано трансформаційну стратегію державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічного чинника національної безпеки України, що поєднує економічні, соціальні, організаційні, інформаційні аспекти та базується на нових економіко-математичних моделях, підходах та механізмах.

Розроблено проєкт нормативно-правового акту про трансформаційну стратегію



державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічного чинника національної безпеки України. Запропоновано нову модель визначення тарифів на послуги, що підлягають державному регулюванню за рівнем світових цін, розроблені шляхи вирішення проблематики впливу асиметрії інформації в інформаційному просторі. Комплексне наукове дослідження у цьому напрямі проводилось вперше та відповідає сучасному європейському рівню наукових досліджень.

За тематикою проєкту опубліковано статті, що входять до наукометричних баз даних Web of Science, Scopus та Index Copernicus – 16, статті у фахових наукових національних та закордонних виданнях – 14, доповіді на міжнародних конференціях – 23, монографії – 5, отримано 7 авторських свідоцтв, укладені 3 договори (науковий керівник канд. екон. наук К.Л. Тужик, д/б № 110/3м-пр).

Започатковано створення моделі гібридного веб-орієнтованого середовища доставки навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти. Здійснено аналіз технічних та функціональних характеристик, вимог і моделей інформаційно-освітніх середовищ закладів вищої освіти. Визначено, що використовуючи відкриті технології і відкрите програмне забезпечення ЗВО, можна створити власне інформаційно-освітнє середовище, економлячи фінанси на ліцензійне програмне забезпечення.

Описані характерні риси різних типів цифрового навчального контенту, який використовується у системах відкритої університетської освіти: презентації, інструкції, електронні посібники, методичні рекомендації, тести й опитувальники, навчальні ігри, графічні зображення, діаграми та графіки, інфографіка, відеоуроки, відеолекції, скрінкасти та підкасти, ресурси віртуальної та доповненої реальності.

Проаналізовані можливості використання різних е-навчальних ресурсів для змішаного та дистанційного навчання в закладах вищої освіти під час групових занять, індивідуальної роботи, командної роботи студентів і персоніфікованого навчання. Обґрунтовано необхідність створення різномітного цифрового навчального контенту для привертання уваги студентів та з метою врахування їх навчального стилю.

Визначені стратегічні напрями використання цифрового навчального контенту в умовах відкритої університетської освіти: розвиток цифрової компетентності викладачів і студентів, цільове використання навчального контенту, знання різних джерел отримання цифрових ресурсів та розуміння можливостей їх використання, якісне педагогічне проєктування цифрових навчальних ресурсів та взаємодії зі студентами в рамках їх використання.

Проведено детальний аналіз програмних середовищ для створення е-навчального контенту на основі технологій віртуальної та доповненої реальності, онлайн-технологій навчання. Розроблено 3D-моделі для створення е-контенту на основі технологій віртуальної та доповненої реальності (науковий керівник д-р пед. наук О.Г. Глазунова, д/б № 110/11-пр-2020).

#### **4.9 НДІ економіки і менеджменту Економічний факультет**

Наукові дослідження вчених НДІ економіки і менеджменту у звітному році були спрямовані на: розробку прикладних рішень забезпечення конкурентоспроможності рибного господарства у нових умовах функціонування національної економіки; розробку системи формування та реалізації лідерського потенціалу молоді об'єднаних територіальних громад України; прикладну розробку новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій.

Науковці кафедри глобальної економіки завершили наукові дослідження щодо прикладних рішень забезпечення конкурентоспроможності рибного господарства у нових умовах функціонування національної економіки.

За результатами досліджень розроблені комплекс нових технологій виробництва різних видів риб та інших водних живих ресурсів з використанням інструментів впливу на попит і пропозицію рибної продукції, а також науково-практичний підхід до імплементації механізмів надання дотацій для формування конкурентних переваг суб'єктів рибного

господарства з використанням моделі часткової рівноваги «AGMEMOD»; оцінені можливі наслідки введення системи державної підтримки для виробників риби.

Запропоновані до практичного використання механізми представлення статистики виловів у рибальстві, напрями адаптації світового досвіду створення системи зі збирання, управління даними про рибне господарство та їх використання з метою підтримки рекомендацій, наданих науковцями. Удосконалені норми природного зменшення маси і заснулості живої товарної риби під час транспортування та при утриманні у садках, басейнах, ставках в умовах глобального дефіциту продовольства.

Розроблені рекомендації із внесення змін до спеціальних форм первинної документації для суб'єктів рибного господарства при адаптації до вимог Європейського Союзу.

За результатами досліджень опубліковано 1 монографію мовою Європейського Союзу; 4 статті у журналах, що індексуються у БД Scopus; 3 статті, що індексуються в БД Index Copernicus; 4 статті у фахових виданнях; отримано 6 авторських свідоцтв (науковий керівник д-р екон. наук Н.М. Вдовенко, д/б № 110/4 пр-2018).

Науковцями кафедри започатковані дослідження у напрямі прикладної розробки новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій.

Проведені дослідження регіональних концептів розвитку сільських територій на засадах створення садкового рибницького господарства у нескидній водоймі. Розроблені базові засади імплементації заходів з недопущення, стримування та ліквідації ННН-рибальства в контексті новітніх механізмів боротьби з нелегальним промислом риби держави порту, держави прапора та держави ринку, враховуючи потреби глобального середовища.

Розроблені заходи, спрямовані на поглиблення напрямів сталого розвитку сільських територій, створення Фонду підтримки рибного господарства, механізму сертифікації уловів, простежуваності походження водних біоресурсів у комерційних операціях, розкриття сутності, особливостей регулювання в рибному господарстві.

Визначені підходи до формування організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури за видами та напрямками діяльності через виробництво риби в рециркуляційних аквакультурних системах у контексті сталого розвитку сільських територій та збереження довкілля при адаптації до вимог ФАО ООН.

За результатами досліджень опубліковано 1 монографію, 6 статей у журналах, що індексуються у БД Scopus та Wef of Science; 5 статей, що індексуються в БД Index Copernicus; 5 статей у фахових виданнях, отримано 10 авторських свідоцтв (науковий керівник канд. екон. наук Л.Г. Михальчишина, д/б № 110/8 пр-2020).

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

Проаналізовано сучасний стан розвитку підприємництва в аграрній сфері економіки України та визначено його основні проблеми. Встановлено необ'єктивність відображення показників нормативної грошової оцінки орних земель в Україні. Визначено, що стратегічна спрямованість подальшого розвитку підприємництва в сільському господарстві України має бути направлена на формування інноваційно-інвестиційної моделі розвитку підприємств аграрного бізнесу. Обґрунтовано, що основними напрямками підвищення конкурентоспроможності продукції сільськогосподарських підприємств є інноваційний розвиток виробництва, оптимізація його ресурсного забезпечення, раціональне використання біологічного потенціалу рослин і тварин, удосконалення інфраструктури аграрних ринків, збільшення обсягів споживання сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку, подальше освоєння міжнародних ринків, відповідність якості виробленої продукції європейським і міжнародним стандартам, впровадження системи заходів щодо відновлення якості земельних ресурсів (науковий керівник доц. І.П. Коновал, ініціативна).

На кафедрі фінансів здійснювались наукові дослідження щодо інвестиційного забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України. В результаті проведених досліджень обґрунтовано концептуальну схему інвестиційного забезпечення суб'єктів

господарювання через систему організаційно-економічного забезпечення з включенням таких основних його елементів, як управління інвестиційним забезпеченням й формуванням інвестиційних ресурсів. Визначено, що система інвестиційного забезпечення аграрного сектору формується під впливом соціально-економічних, фінансово-економічних та економіко-правових чинників на основі взаємозв'язку таких складових: нормативно-правова база, кадровий потенціал, організаційно-економічне, науково-інноваційне, інформаційне, фінансове, техніко-технологічне та маркетингове забезпечення, удосконалення яких сприятиме розширенню можливостей його конкурентоспроможного розвитку. Визначено роль інвестиційного забезпечення в сільськогосподарському секторі економіки та обґрунтовано методіку комплексної оцінки механізму фінансування за участі інвесторів України. Розроблені концептуальні основи підвищення інвестиційної привабливості аграрних підприємств.

За результатами дослідження опубліковано 2 статті в журналах, що індексуються в базі даних Scopus, 3 статті у фахових журналах, підготовлено 9 тез доповідей. Результати дослідження апробовані на міжнародних конференціях, що проходили в Україні і за її межами (науковий керівник д-р екон. наук Н.М. Давиденко, ініціативна).

Науковці кафедри статистики та економічного аналізу завершили дослідження у напрямі формування аналітико-прогностичної системи управління статистичним розвитком підприємств аграрної сфери. Обґрунтовані макроекологічні пріоритети стратегічного розвитку аграрної економіки як середовища функціонування сільськогосподарських підприємств і передумови розробки методів і моделей, використовуваних для оцінки і прогнозування перспективи соціально-економічного розвитку аграрних формувань з урахуванням підвищення рівня продовольчої безпеки країни в умовах глобалізаційних викликів.

Оцінка традиційних методів і моделей аналізу та прогнозування показує, що найпростішим методом прогнозування є екстраполяція з використанням середньої ковзної, експоненціального згладжування та аналітичного вирівнювання динамічних рядів (пасивний прогноз). Активний прогноз здійснюють залежно від характеру зв'язку результативного показника і формуючих його чинників. За детермінованих зв'язків найприйнятнішим є індексний метод, для стохастичних – дисперсійний та кореляційно-регресійний аналіз. Визначено, що технічні алгоритми їх застосування, включаючи програмне забезпечення для комп'ютера, сьогодні вже добре розроблені; особливості застосування залежать від характеру досліджуваних явищ, процесів, а якість результатів аналітико-прогностичних розрахунків – від фахової підготовки економістів-аналітиків (науковий керівник проф. В.К. Савчук, ініціативна).

Завершені наукові дослідження у напрямі розробки системи формування та реалізації лідерського потенціалу молоді об'єднаних територіальних громад України.

За результатами досліджень розроблено систему формування та реалізації лідерського потенціалу молоді, яка відповідатиме потребам об'єднаних територіальних громад та враховуватиме особливості професійної діяльності молодих лідерів. Підготовлені рекомендації територіальним громадам щодо виявлення та розвитку лідерських якостей дітей та молоді; щодо створення в громадах умов для реалізації лідерських якостей; щодо формування місцевої молодіжної політики на основі розвитку та реалізації лідерського потенціалу молоді. Розроблено пропозиції щодо створення сприятливих умов для реалізації молоддю лідерського потенціалу в умовах децентралізації та земельної реформи. Вивчені характерні особливості різних моделей молодіжної політики у європейських країнах, проаналізовані недоліки та переваги, можливості впровадження в Україні в цілому або окремих елементів.

Досліджено та узагальнено моделі молодіжних центрів в Україні. Розроблені пропозиції щодо їх удосконалення. Розроблено та апробовано тренінгову програму розвитку лідерського потенціалу у дітей. Зміст програми описаний у статті «Методи формування лідерського потенціалу молоді». Апробація здійснювалась у рамках «Літньої школи для школярів» у Гусятинській ОТГ (Тернопільська обл.).

За результатами досліджень укладені 3 договори про співпрацю з Житомирським агротехнічним коледжем, Асоціацією сільських, селищних рад та об'єднаних громад України, Дівичківською сільською радою Київської області (науковий керівник канд. екон. наук Н.В. Морозюк, д/б № 110/5м-пр).

Науковцями кафедри економіки праці і соціального розвитку продовжувались дослідження за ініціативною тематикою щодо наукових засад ефективного господарювання в агропромисловому виробництві.

За результатами досліджень обґрунтовано напрями вдосконалення інвестиційного забезпечення аграрного сектору України; його державної підтримки в напрямі розвитку тваринницьких галузей та підтримки розвитку середнього й малого агробізнесу.

Доведено, що сталий розвиток держави, її регіонів і сталий розвиток аграрного сектору економіки України утворюють систему, що є підґрунтям для формування економічної стійкості сільськогосподарських підприємств – базового чинника розвитку економіки сільських територій. Розроблені практичні рекомендації щодо вдосконалення механізмів забезпечення економічно стійкого розвитку сільськогосподарських підприємств та прогноз (за трьома сценаріями) динаміки змін обсягів валової продукції сільського господарства України. Визначені основні організаційно-економічні заходи впливу на формування системи ефективної трудової мотивації в сільськогосподарських підприємствах. Розроблено систему матеріального стимулювання персоналу сільськогосподарських підприємств до ефективною праці, запропоновані організаційно-економічні заходи щодо державного регулювання ринку електроенергії в Україні (науковий керівник проф. О.Ю. Єрмаков, ініціативна).

У межах ініціативної тематики здійснювались дослідження щодо удосконалення системи соціально-трудових відносин у сільському господарстві.

Проаналізовані теоретико-методологічні засади дослідження розвитку системи соціально-трудових відносин у сільському господарстві; встановлено інституційні аспекти їх регулювання; розроблено методологію моніторингу досліджуваної системи; обґрунтовано імперативи зайнятості, організації і оплати праці, розвитку сільськогосподарських роботодавців; розроблено концептуально-організаційну модель розвитку системи в сільському господарстві об'єднаних територіальних громад; визначено напрями інвестування у створення робочих місць у сільському господарстві.

Установлено, що функціонування інституцій та інститутів у процесі регулювання соціально-трудових відносин (СТВ) у сільському господарстві є об'єктивно необхідним і перманентним процесом, який формує інституціональний механізм їх регулювання, забезпечує правовий порядок і регламентацію СТВ, ефективно управління ними. Розроблено інституціональний механізм, що сприятиме становленню інститутів: соціального партнерства, соціального капіталу, раціональної зайнятості тощо. Інститут соціального капіталу передбачає укладання громадських угод в ОТГ, що мають забезпечити інтереси всіх стейкхолдерів.

З'ясовано, що у формальний сектор аграрної економіки можна залучити додатково 986,2 тис. працівників. Зокрема в скотарстві – 903,5 тис. осіб, свинарстві – 27,3; плідівництві – 41,8 тис. осіб. Якщо враховувати зростаючий попит на продовольчу продукцію на світовому ринку, то потреба в робочій силі тільки збільшуватиметься. Доведено, що, створюючи умови розвитку виробництва трудомісткої сільськогосподарської продукції, можна отримати синергетичний ефект – збільшення кількості працівників харчової промисловості та інших видів економічної діяльності на 1317,6 тис. осіб. На основі SWOT-аналізу обґрунтовані альтернативні стратегії розвитку трудомістких видів виробництва сільськогосподарської продукції, які слід упроваджувати для поліпшення розвитку СТВ у сільському господарстві.

Результати досліджень обговорювались й апробовані на науково-практичних конференціях серед учених і практиків з метою вирішення наукової проблеми – удосконалення системи соціально-трудових відносин у сільському господарстві. Удосконалено навчально-методичну базу викладання дисциплін: «Економіка праці й

соціально-трудова відносина» і «Ринок праці» на економічному факультеті НУБіП України (науковий керівник доц. Є.О. Ланченко, ініціативна).

На кафедрі статистики та економічного аналізу тривають дослідження з ініціативної тематики щодо бухгалтерського обліку, контролю та аналізу в умовах міжнародної економічної інтеграції.

За результатами досліджень здійснені обґрунтування теоретико-методичних положень, розроблені практичні рекомендації щодо удосконалення системи обліку й аналізу фінансових результатів українських підприємств на основі зарубіжного досвіду. Теоретично узагальнено та запропоновано нове вирішення наукового завдання щодо обґрунтування теоретичних засад і розробки практичних рекомендацій з удосконалення організації та методики обліково-контрольного забезпечення управління оподаткуванням сільськогосподарських підприємств.

У роботі узагальнені результати дослідження й обґрунтовані рекомендації з удосконалення системи обліково-аналітичного забезпечення управління природно-ресурсним потенціалом сільськогосподарських підприємств. Теоретично узагальнені та розроблені практичні рекомендації щодо удосконалення обліково-інформаційного забезпечення управління використанням кількісно-якісного потенціалу сільськогосподарських угідь аграрних формувань.

Запропоновано пакет первинних документів, які враховують особливості використання земельних ресурсів як активу сільськогосподарських підприємств, зокрема відсутність амортизації, біологічний характер активу, здатність до відновлення, фізичні характеристики земельних ресурсів.

Сформульовані в результаті досліджень пропозиції щодо вдосконалення методики й організації обліку і контролю земельних ресурсів сільського господарства впроваджені в практичну роботу Ямпільської районної державної адміністрації.

Доведено, що обліково-аналітична система управління відтворенням довгострокових біологічних активів рослинництва має ґрунтуватися на комплексному підході, цілісному характері та варіантності формування управлінських рішень, враховувати специфічні особливості об'єктів діяльності сільськогосподарських підприємств, а також взаємозв'язок та дію еколого-економічних чинників, виявляти реальну динаміку рівня відтворення.

З використанням прийомів індикативного моделювання сформовано імітаційну обліково-аналітичну модель управління відтворенням довгострокових біологічних активів рослинництва, яка є ефективним інструментом дослідження динамічних процесів відтворення, результативність яких залежить від впливу складно-вимірних екологічних чинників. Отримано наукові результати, що сприятимуть удосконаленню обліково-аналітичного забезпечення процесу управління відтворенням довгострокових біологічних активів рослинництва (науковий керівник доц. Т.М. Слесар, ініціативна).

На кафедрі економіки підприємства ім. проф. І.Н. Романенка продовжувались наукові дослідження з ініціативної тематики «Економічна ефективність виробництва нішових сільськогосподарських культур».

За результатами досліджень розкрито роль та значення нішевих технічних сільськогосподарських культур в умовах сьогодення, досліджено сучасний стан їх виробництва в цілому по Україні та в розрізі регіонів, проаналізовано економічну ефективність виробництва даних культур. Здійснено аналіз виробництва хмелю у світі протягом 2010-2019 рр., який свідчить, що площа під цією культурою зменшилась на 20,3% і наразі становить 61,7 тис. га.

Встановлено, що вирощуванням нішевих агрокультур доцільно займатися як у тих регіонах країни, де дохідність за основними сільськогосподарськими культурами є досить низькою через природно-кліматичні умови та складність збуту продукції внаслідок відсутності розвинутої логістики, так і там, де переважають агрохолдинги та великі аграрні підприємства. Основними проблемами, з якими стикаються вітчизняні аграрії в контексті виробництва нішових технічних культур, є відсутність якісного насіння, необхідного обсягу

посівного матеріалу, недосконалість технологій вирощування, а також нерозвинена їх переробка (науковий керівник проф. С.М. Рогач, ініціативна).

Науковцями кафедри біржової діяльності і торгівлі продовжені наукові дослідження з ініціативної теми «Розвиток біржового ринку України» (науковий керівник доц. А.С. Кравченко, ініціативна).

### **Факультет аграрного менеджменту**

На кафедрі економічної теорії продовжувались наукові дослідження щодо сталого розвитку ресурсного потенціалу аграрного сектору економіки України.

За результатами проведених досліджень визначені пріоритетні моделі ГІС й ДЗЗ для вдосконалення економічної й екологічної складових аграрного менеджменту ресурсного потенціалу України, серед яких платформа ЄС Agri4cast MARS System, аналітичні інструменти FAS США, просторова аналітична платформа для картографування ArcGIS, світова модель WOFOST, система підтримки географічних ресурсів GRASS GIS.

Оскільки геоінформаційні системи відіграють важливу роль у прогнозуванні урожайності агроєкосистем, захисті від непередбачуваних природних явищ і змін, а також є невід'ємною частиною побудови географічних карт поверхні Землі, то для успішної еволюції необхідні інвестиції в розвиток ГІС України, що спрощує ведення аграрної діяльності і захист навколишнього середовища, а збільшення інформаційної бази даних розширює можливості проведення подальших наукових досліджень соціально-економічних й екологічних аспектів сталого розвитку (науковий керівник доц. О.М. Коваль, ініціативна).

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

Обґрунтовано необхідність впровадження та поширення відкритих інновацій з метою формування сучасних інноваційних систем як фактора економічного зростання. Визначені чинники, які впливають на поширення відкритих інновацій. Розглянуті основні суб'єкти середовища відкритих інновацій, що сприяють формуванню сучасних інноваційних систем.

Проведено інтегральну оцінку стану розвитку інноваційної системи України з використанням показників Глобального індексу інновацій. Проаналізовано динаміку інноваційних процесів в Україні та країнах Європейського Союзу. Досліджено питання сталого розвитку та взаємозв'язку між біоекономікою та сталим розвитком. Визначені індикатори сталого розвитку.

Розглянуті ключові показники ефективності інклюзивного зростання і розвитку, які характеризують нову економічну модель, яка створює рівні можливості для працевлаштування та участі у всіх сферах життєдіяльності країни, а також забезпечує справедливий розподіл результатів праці (науковий керівник доц. Н.К. Болгарова, ініціативна).

На кафедрі маркетингу та міжнародної торгівлі завершені дослідження «Проблеми забезпечення конкурентоспроможності організаційно-правових форм господарювання на селі в умовах глобалізації» (науковий керівник проф. В.К. Збарський, ініціативна).

На кафедрі виробничого та інвестиційного менеджменту завершилися дослідження за темою «Продовольча безпека: світові тенденції та можливості агропродовольчого комплексу України». Визначені концептуальні засади управління продовольчою безпекою в Україні, основні напрями управління безпекою харчових продуктів, що набуває актуальності після підписання Угоди про асоціацію з ЄС. Наведені агроєкологічні виклики та шляхи зміцнення вітчизняної продовольчої безпеки, визначено контрактне фермерство як шлях до підвищення продовольчої безпеки України. Проаналізовано соціально-економічні виміри продовольчої безпеки в Україні та світі. Наведено досвід державного регулювання соціальної відповідальності підприємств щодо продовольчої безпеки. Визначено, що проблема нестачі їжі існує не тільки в країнах, що розвиваються, але й у розвинених. Зазначено вплив продовольчої безпеки на міграційні процеси та напрями управління ними. Розроблені шляхи покращання організації й управління забезпеченням продовольчої безпеки; підвищення економічної доступності продовольства; підвищення фізичної доступності продовольства;

для розвитку сільських територій; для виробництва сільськогосподарської продукції, сировини і продовольства. Підготовлено рекомендації у сфері розвитку освіти і науки, підвищення інноваційного та інформаційного забезпечення; для підвищення якості та безпечності харчової продукції (науковий керівник д-р екон. наук, проф. Л.В. Шинкарук, ініціативна).

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

Проаналізовано діяльність підприємств аграрного сектору, виявлено їх конкурентні позиції, переваги та можливості; здійснено оцінку сировинного забезпечення агропромисловості; досліджено ринки агропродовольчої продукції та визначено тенденції їх розвитку. Виявлено специфіку маркетингової діяльності суб'єктів аграрного сектору на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Запропоновано механізм формування маркетингової діяльності підприємств аграрного сектору для ефективного функціонування, стабільного розвитку, забезпечення стійких позицій та підвищення рівня конкурентоспроможності, зокрема: методика проведення маркетингових досліджень для формування ефективного комплексу маркетингу підприємства; технології розробки маркетингової товарної, цінової, комунікаційної та збутової політики підприємства в умовах онлайн та офлайн діяльності; моделі розробки елементів комплексу маркетингу для внутрішнього та зовнішнього ринків; стратегії маркетингової діяльності в мінливому сучасному середовищі; методологію управління маркетинговим інструментарієм підприємства з врахуванням специфіки аграрного сектору та вимог сьогодення (науковий керівник проф. Буряк Р.І., ініціативна).

#### **4.10 ННІ неперервної освіти і туризму**

На кафедрі туристичного та готельно-ресторанного бізнесу і консалтингу розпочались дослідження щодо розробки науково-методологічних засад та організаційно-економічних механізмів управління сталим розвитком туристичних дестинацій. Протягом звітнього періоду узагальнені науково-методологічні засади управління сталим розвитком туристичних дестинацій; визначено роль SMART – дестинацій у сталому розвитку туризму; вивчено зарубіжний досвід функціонування туристичних дестинацій (на прикладі туристичних дестинацій КНР) та визначені проблеми функціонування вітчизняних туристичних дестинацій; ідентифіковано роль SMART – дестинацій у сталому розвитку туризму; визначено потенціал «sharing economy» (спільне споживання) у системі заходів з розвитку туристичних дестинацій; визначені переваги та механізми запровадження туристичного тренду «slow travel» (повільні подорожі) як інструменту диверсифікації системних заходів зі сталого розвитку туристичних дестинацій; продовжується дослідження інноваційного потенціалу туристичних продуктів вітчизняних туристичних дестинацій (науковий керівник проф. Д.І. Басюк, ініціативна).

На кафедрі публічного управління та менеджменту інноваційної діяльності триває дослідження теоретичних засад і механізмів реалізації інноваційних процесів в публічному управлінні. Здійснено наукове обґрунтування теоретичних засад і механізмів реалізації інноваційних процесів у публічному управлінні, розроблені науково-практичні рекомендації щодо їх імплементації (науковий керівник доц. В.В. Олійник, ініціативна).

#### **4.11 УкрНДІ сільськогосподарської радіології**

Вченими Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології у звітному році були продовжені дослідження з встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів в водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риби. У рамках підготовчих і проведених експериментальних робіт на дослідних майданчиках на водоймах Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) та у контрольованих акваріумних лабораторних експериментах отримані такі результати: наповнена база даних експериментальних результатів динаміки надходження і виведення радіонуклідів, їх

стабільних ізотопів і хімічних макроаналогів у реальних умовах ЧЗВ і контрольованих лабораторних ізотермічних умовах; встановлені параметри метаболізму цезію та стронцію у риб – швидкість надходження і виведення радіонуклідів за різних температури води і режиму годівлі; визначено розподіл питомої активності  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  у різних органах риби та риби різного віку та пори року; уточнені параметри трикамерної моделі метаболізму цезію та стронцію у риб та результати перевірки її чутливості; дано прогнозні оцінки динаміки радіоактивного забруднення риби за різних умов навколишнього середовища і режиму годівлі. Визначені фактори, які є визначальними для метаболізму цезію та стронцію в організмі риб за достовірних прогнозів її радіоактивного забруднення (науковий керівник д-р біол. наук В.О. Кашпаров, д/б № 110/1-пр-2019).

Молодими вченими започатковані дослідження у напрямі розробки сучасних способів прогнозування біопродуктивності і радіологічного стану лісів інтегрованими підходами ГІС та машинного навчання. Створено базу даних результатів вимірювань щільності забруднення ґрунту основними середньо- й довгоживучими радіонуклідами найзабрудненіших регіонів України та Республіки Білорусь. На основі отриманих даних побудовані карти щільності забруднення ґрунту, використовуючи методи геостатистичного аналізу. Закладено 99 нових кругових пробних площ, оновлено дані по 9 існуючих пробних площах. Всі пробні площі розміщені на 14 полігонах, для яких здійснено картування потужності амбієнтного еквівалента дози та проведено аерофотозйомку з побудовою ортофотопланів і цифрових моделей поверхонь. Відібрані проби деревини з переважної більшості пробних площ, а також розпочато відбір проб ґрунту. Обрано два старовікові соснові деревостани та проведено відбір кернів для встановлення динаміки річних приростів дерев за різних рівнів радіаційного забруднення, застосовуючи дендрохронологічні підходи (науковий керівник канд. с.-г. наук Д.М. Голяка, д/б № 110/1м-пр-2020).

Розпочато встановлення радіологічної оцінки сільськогосподарських угідь зони безумовного (обов'язкового) відселення з метою повернення їх в господарське використання. Проведено аналіз вітчизняного та світового досвіду щодо вирішення проблеми повернення в господарське використання сільськогосподарських угідь, що були забруднені радіонуклідами внаслідок радіаційних аварій. Зроблено загальний огляд радіологічного стану ЗБ(О)В на територіях Чернігівської, Київської, Житомирської і Рівненської областей на 2020 рік. Проведено попередній вибір тестових сільськогосподарських угідь для реалізації пілот-проектів з адресної оцінки їх радіологічного стану. На основі існуючих даних на 2020 рік підготовлені і адаптовані базові електронні карти ЗБ(О)В (географічної основи, топів ґрунтів, забруднення радіонуклідами сільськогосподарських угідь), необхідні для вирішення поставлених у технічному завданні задач. Проведено збір та аналіз існуючих значень коефіцієнтів переходу  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  та ізотопів плутонію в основні (критичні) сільськогосподарські культури і лучну рослинність природних та напівприродних кормових угідь для типових ґрунтів, поширених на території ЗБ(О)В. За звітний період було проведено радіологічне обстеження виведених із сільськогосподарського використання орних сільськогосподарських угідь, що розташовані у Народицькому районі (всього 778 га, з них 53 га – в околицях с. Христинівка і 725 га – в околицях сіл Осика, Межиліска, Базар). Паралельно відбиралися проби ґрунту, в яких вимірювався вміст  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$ . Розроблена попередня структура електронного реєстру характерних сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю.В. Хомутінін, д/б № 110/1-пр-2020).

Ще один новий напрям досліджень науковців інституту – розробка сучасних методів оцінки радіологічної безпеки ґрунтів України. На відібраних ділянках проведено відбір спряжених проб ґрунту та сільськогосподарської продукції. У пробах визначено концентрацію активності  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$ , а також концентрацію їх стабільних ізотопів.

Проведено валідацію методу визначення концентрації стабільного цезію і стронцію у зразках ґрунту і рослинності з використанням мас-спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою. З використанням відібраних проб розроблені та валідовані методики підготовки зразків ґрунту до аналізів з визначення концентрацій у них різних хімічних форм цезію та стронцію.



Отримані експериментальні результати з радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції та угідь, які занесені в базу даних радіоекологічного моніторингу та передані органам місцевого самоврядування. Оновлено сторінку на сайті УкрНДІ сільськогосподарської радіології з метою інформування суспільства про радіологічну безпеку сільськогосподарської продукції в Україні.

За замовленням Національного фонду досліджень України у рамках грантової підтримки розпочаті дослідження «Закономірності впливу хронічного іонізуючого випромінювання на референтні організми рослин і тварин в екосистемах Чорнобильської зони відчуження». З метою вивчення цитогенетичних порушень у насінні сосни звичайної, яка росте на контрастних за рівнями радіоактивного забруднення ділянках зони відчуження, під дією хронічного іонізуючого опромінення визначені фізичні параметри насіння та вміст у ньому радіонуклідів. Оцінені дози внутрішнього та зовнішнього опромінення репродуктивних органів.

Проведено радіобіологічне обстеження водойм з різними рівнями радіонуклідного забруднення. Розроблено регламент відбору проб води, донних відкладів, крові та органів риб для подальшого вивчення радіобіологічних ефектів (цитогенетичних, гістологічних, репродуктивних). На основі регламенту розпочаті роботи з відбору проб та визначення в них питомої активності дозоутворюючих радіонуклідів (науковий керівник канд. біол. наук С.Є. Левчук, д/б №№ 110/12-пр-2020, г/д № 93/02.2020).

Прикладні рішення оцінювання радіоекологічного стану лісів забруднених внаслідок Чорнобильської аварії методами ГІС та машинного навчання – також новий напрям досліджень науковців. Розглянуті аспекти побудови стратифікованої вибірки експериментальних майданчиків для оцінки радіоекологічних показників лісових екосистем Чорнобильської зони відчуження. Аналіз наявних досліджень радіального розподілу біологічно мобільних радіонуклідів ( $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$ ) у деревині стовбурів виявив, що, переважно, роботи у цьому напрямі включають сосну звичайну і березу повислу; інші види на теренах України вивчалися фрагментарно. Тому було прийнято рішення на другому етапі роботи, з метою уникнення дублювання з іншими авторами дослідити вільху клейку, дуб звичайний (черешчатий) та осику (тополю тремтячу). Закладено первинну сітку експериментальних майданчиків у лісових екосистемах у вигляді 31 пробної площі в соснових деревостанах навколо Чорнобильської АЕС. Всі пробні площі знаходяться в межах 13 полігонів, обстежених за допомогою безпілотного літального апарату (БПЛА). За результатами аерозйомки встановлено можливість оцінки надземної біомаси соснових деревостанів на основі стереограмметричної обробки зображень, отриманих за допомогою БПЛА. На основі вимірювань товщини річних кілець деревини стовбурів сосни звичайної (107 дерев, віком від 50 років) на ділянках з різними рівнями радіоактивного забруднення виявлено зменшення величини річного радіального приросту дерев сосни через 3-6 років після аварії на ЧАЕС на ділянках з потужністю зовнішньої дози  $19,5\text{-}30,0 \text{ мкГр}\cdot\text{год}^{-1}$  (станом на 2016 рік), а для дерев з інших ділянок цього дослідження схожого ефекту не спостерігалось (потужність зовнішньої дози  $0,12\text{-}17,5 \text{ мкГр}\cdot\text{год}^{-1}$ ). Отримані попередні результати досліджень вертикального розподілу вмісту  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у мінеральному шарі ґрунту до глибини 1 м контрастних лісорослинних умовах засвідчили значно інтенсивнішу міграцію  $^{90}\text{Sr}$  у сухих, збіднених ґрунтах ( $A_{0-1}$ ), ніж за типів лісорослинних умов  $A\text{-}B_{1-2}$  -  $C_{3-4}$ , для  $^{137}\text{Cs}$  – статистично значущих відмінностей міграції (при  $p=0,05$ ) у різних едатопах не виявлено. Не ідентифіковано пришвидшення перерозподілу досліджуваних ізотопів у ґрунтах постпірогенних ділянок сосни звичайної після «великої» пожежі 2020 року (науковий керівник канд. біол. наук В.П. Процак, д/б № 110/20-пр-2020).

#### **4.12 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 завершені наукові дослідження щодо професійної підготовки соціальних педагогів/працівників до роботи з постраждалими від Чорнобильської катастрофи.

Встановлено, що як базові показники професійної підготовки соціальних педагогів/працівників до роботи з населенням, постраждалим від Чорнобильської катастрофи, вважаємо їх відповідність вимогам кейс-менеджменту, який має місце тоді, коли мова йде про старіння населення, поведінкове здоров'я, захист дитинства, інвалідність, навчання, працевлаштування, медичний догляд, міграцію, роботу з ветеранами, тобто тоді, коли показники цільової аудиторії – клієнтів – значно відрізняються.

Основоположним у визначенні базових показників професійної підготовки соціальних педагогів/працівників до роботи з населенням, постраждалим від Чорнобильської катастрофи, є дослідження цільової аудиторії, її сегментування за певними ознаками та виокремлення груп показників, що є визначальними для базових показників професійної підготовки соціальних педагогів/працівників.

Обґрунтовано ключову постать соціального працівника в Україні як виконавця, управлінця, організатора процесу соціального захисту і підтримки людей. Виявлено феноменологію професійної освіти, педагогічні можливості у процесі фахової підготовки майбутніх соціальних працівників. Розроблено структурно-функціональну модель професійної підготовки соціальних працівників, що містить цільову, змістову, технологічну, методичну, організаційну складові. Практична реалізація науково-методичного і технологічного забезпечення професійної підготовки соціальних працівників обумовлює поетапність та варіативність опанування майбутніми фахівцями соціальної сфери навчальних дисциплін професійного спрямування, необхідність вдосконалення програмно-методичного забезпечення процесу з урахуванням вихідних положень Болонської системи. Це дозволяє збагатити, модернізувати зміст соціально-освітніх процесів, удосконалювати освітні технології підготовки сучасного соціального працівника.

Висвітлені проблеми професійної підготовки соціальних працівників до здоров'язбереження чорнобильців. Особлива увага приділена здоров'язберігаючій діяльності в системі соціальної роботи. Обґрунтовано вимоги до соціального працівника, який здійснює діяльність зі здоров'язбереження чорнобильців; розкрито зміст підготовки майбутніх фахівців соціальної роботи до діяльності зі здоров'язбереження чорнобильців. Розроблено педагогічний проект змісту підготовки майбутніх фахівців соціальної роботи до діяльності зі здоров'язбереження чорнобильців з відповідними критеріями ефективності.

Розроблено: сучасну концепцію професійної підготовки соціальних педагогів/працівників до роботи з населенням, постраждалим від Чорнобильської катастрофи; методичну програму реабілітації постраждалих від техногенних катастроф.

За результатами досліджень підготовлено статей у базах даних Scopus – 12, Index Copernicus – 2; 15 статей у фахових виданнях, взято участь у 10 конференціях (науковий керівник проф. Н.Т. Тверезовська, д/б № 110/6-пр-2018).

Науковцями кафедри управління та освітніх технологій продовжувались дослідження з ініціативної тематики щодо розвитку педагогічної майстерності викладача закладу вищої освіти в умовах освітніх трансформацій. Здійснено аналіз тенденцій розвитку вищої освіти, визначено понятійно-категоріальний апарат процесу підготовки соціальних працівників до педагогічної взаємодії у процесі вивчення фахових дисциплін, описано сучасний стан підготовки майбутніх соціальних працівників у системі вищої освіти. Розглянуто зміст основних понять дослідження: «освіта», «навчальний заклад», «підготовка», «соціальний працівник», «готовність», «технологія», «інноваційні технології», «педагогічні технології», «інноваційні педагогічні технології», «взаємодія», «фахові дисципліни».

Проаналізовано сучасний стан підготовки соціальних працівників у вітчизняних та зарубіжних закладах освіти. Зокрема у: Соціальній школі м. Бордо (Франція), Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Київському університеті імені Бориса Грінченка, Національному університеті «Львівська політехніка», Міжрегіональній академії управління персоналом, Уманському державному педагогічному університеті імені

Павла Тичини, Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця (ХНЕУ ім. С. Кузнеця), Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Житомирському державному університеті ім. Івана Франка, Хмельницькій гуманітарно-педагогічній академії, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти Національної академії педагогічних наук України» (науковий керівник проф. Н.С. Журавська, ініціативна).

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

У результаті роботи були опрацьовані такі теми: формування лідерських якостей майбутніх фахівців АПК, національно-патріотичне виховання студентів в університетах наук про життя та навколишнє середовище, теоретико-методичні засади виховання особистості студента в аграрному закладі вищої освіти, теоретичні аспекти використання наочності у навчанні майбутніх фахівців вищих аграрних навчальних закладів, формування професійно-педагогічної спрямованості студентів соціально-педагогічних освітніх програм, теорія і методика формування культури педагогічної взаємодії, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, практико-орієнтований підхід у системі підготовки майбутніх викладачів закладів вищої освіти, професійне становлення фахівця в умовах закладу вищої освіти, підготовка майбутніх соціальних працівників і педагогів до формування навичок здорового способу життя.

Результатом виконання НДР є наукові публікації: підручник – 1, навчальний посібник – 1, статті у міжнародних наукометричних базах Scopus, Web of Science – 6, наукові статті у фахових виданнях – 18, статті, перекладені на іноземні мови – 9, статті в інших міжнародних наукометричних базах – 3, тези доповідей – 13, методичні рекомендації – 20 (науковий керівник доц. Р.В. Сопівник, ініціативна).

Науковцями кафедри міжнародних відносин і суспільних наук продовжуються наукові дослідження за ініціативною тематикою у напрямі вивчення соціально-економічного та суспільно-політичного розвитку України. На основі аналізу широкої джерельної бази здійснено її систематизацію; окреслені характерні тенденційні риси життєдіяльності українського суспільства в умовах політичних і соціальних трансформацій, обґрунтовано їх закономірність.

На базі всебічного аналізу типового фактологічного матеріалу, нових законодавчих актів розкрито роль аграрного сектору в соціально-економічному розвитку України, утвердженні української державності та розбудові громадянського суспільства. Період розвитку незалежної України дає можливість простежити основні тенденції формування і здійснення державної політики щодо зміни економічного ладу усіх сегментів аграрного сектору економіки, особливостей реформування у кожному з них.

Результати досліджень нашли відображення у 58 наукових публікаціях, у т.ч. 3 монографіях, 4 розділах колективних монографій, 25 статтях (1 – у виданні, що входить до наукометричної бази даних Scopus, 3 – WoS, 7 – Index Copernicus). Взято участь у 18 міжнародних та всеукраїнських конференціях, за результатами яких вийшла 291 теза, 251 з яких студентська/ у співавторстві зі студентами.

Наукову інформацію щодо проведених досліджень використовують викладачі кафедри у ході навчального процесу: на лекційних та семінарських заняттях, науково-тематичних, студентській науково-практичній інтернет-конференції на базі гуманітарно-педагогічного факультету «Український конституціоналізм: історія і сучасність» (16 квітня 2020 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Україна–Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат» (14-15 травня 2020 р.).

Завершується робота над кандидатською дисертацією «Історія міжнародних зав'язків України з Польщею (1918–1939 рр.)» (Пилипенко Л.Л.), докторською дисертацією «Сільськогосподарська освіта в Україні: зміни 1950-1980-х років» (науковий керівник канд. іст. наук, доц. О.М. Кропивко, ініціативна).

На кафедрі англійської мови для технічних та агробіологічних спеціальностей у звітному році продовжувались наукові дослідження за темою «Сучасна англійська професійна комунікація та переклад в лексико-семантичному, прагматичному і психолого-педагогічному висвітленні». За звітний період опубліковано 1 статтю у БД Scopus, 15 статей у фахових виданнях, результати досліджень апробовані на 39 міжнародних науково-практичних конференціях (науковий керівник канд. психол. наук, доц. Л.В. Березова, 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. Визначені шляхи уніфікації вивчення ключових операцій управління термінологічними ресурсами в автоматизованих системах перекладу, які використовуються для підтримки перекладу. Проведено аналіз системних продуктів з категорії CAT та CAT для виявлення загальних характеристик в аспекті роботи з термінологічними ресурсами (науковий керівник д-р пед. наук С.М. Амеліна, ініціативна).

Науковцями кафедри романо-германських мов і перекладу продовжувались дослідження з ініціативної тематики «Функціонування мовних одиниць усіх рівнів та їхній переклад у парадигмах сучасних лінгвістичних досліджень» (науковий керівник канд. філол. наук, доц. О.В. Бабенко).

На кафедрі філософії та міжнародної комунікації у звітному році продовжувалися дослідження за ініціативною тематикою «Сучасна філософія науки та освіти: проблеми гуманітарного дискурсу». Виокремлені три основні напрями наукових досліджень: наука і освіта в системі сучасного діалогу цивілізацій; глобальне і локальне лідерство в контексті трансформаційних змін ХХІ століття; гендерні світи постмодерну.

За результатами дослідження встановлено, що в сучасному глобалізованому світі одним з каналів зв'язку цивілізацій і засобом досягнення взаємного порозуміння є наука. Показано, як наука впливає на людину безпосередньо через освіту. Доведено, що серйозною загрозою є те, що нова генерація науково-педагогічних працівників вже навчалась у «фрагментованій системі». Обґрунтовано, що сьогодні вкрай необхідно «перевизначити» місце і роль науки і культури в сучасному світі для повернення їх до вертикальної системи цінностей. Досліджено сутність і багатозначність наукової істини в постмодерній науці.

Доведено, що область моральної свідомості відкриває перспективи лідеру, здатному організувати єдиний соціокультурний ціннісний простір. Обґрунтовано, що стрижнем світогляду лідера є його цінності. Доведено, що саме цінності визначатимуть стиль лідерства, мету, ставлення до оточуючих, взаємини з послідовниками тощо. Досліджені умови ефективної реалізації лідерського потенціалу в сучасному світі. Підкреслено необхідність формування світогляду лідера саме в університетському просторі.

Доведено, що найбільшого прогресу в економічному, гуманітарному, соціальному та культурному розвитку досягають країни, які послідовно реалізують заходи щодо подолання проявів гендерної дискримінації в різних сферах. Встановлено, що країни, в яких питанням гендерної рівності приділяється належна увага, мають більш стійку і конкурентоспроможну економіку. Визначено, що рівноправна участь жінок і чоловіків у всіх сферах життєдіяльності суспільства і держави є важливою умовою та гарантією забезпечення прав людини та утвердження демократії в Україні, запорукою її європейської інтеграції. Наголошено на необхідності впровадження гендерних підходів і розробки гендерних студій у вищих навчальних закладах.

Результати досліджень знайшли своє відображення у 8 статтях у виданнях, які входять до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, 6 статтях в іноземних виданнях (у т.ч., які входять до наукометричної бази Index Copernicus) і 37 статтях у фахових вітчизняних виданнях; 3 монографіях (1 – колективна), 5 навчальних посібниках; 45 тезах доповідей. Проведено 7 заходів, зокрема 4 всеукраїнські науково-методичні семінари, 2 круглі столи, Тиждень філософії. На базі кафедри було проведено II етап Всеукраїнського конкурсу студентських робіт (науковий керівник доц. Савицька І.М., ініціативна).

#### 4.13 Юридичний факультет

Науково-дослідна робота вчених юридичного факультету у звітному році була спрямована на: розробку ціннісно-правової стратегії розвитку правової культури в Україні у контексті протидії сепаратизму; розробку організаційно-правових засад сталого розвитку об'єднаних територіальних громад в Україні; розробку концепції правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та місцевого самоврядування в контексті євроінтеграції; дослідження теоретико-методологічних та практичних аспектів формування правової культури особи в Україні та оцінки ефективності законодавства; дослідження актуальних проблем української правової думки; з'ясування базових правових засад, що встановлюють основні підвалини регулювання суспільних відносин у сфері прав і свобод людини; дослідження актуальних питань кримінально-правової політики України; удосконалення законодавства про кримінальну відповідальність в Україні; дослідження адміністративно-правового регулювання у сфері охорони довкілля, охорони та відтворення лісів; аналіз сучасних тенденцій розвитку національного інформаційного законодавства; удосконалення механізмів правового регулювання непідприємницьких товариств в умовах розвитку громадянського суспільства; дослідження актуальних питань приватноправового регулювання в Україні.

На кафедрі міжнародного права та порівняльного правознавства розпочалась розробка концепції правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та місцевого самоврядування в контексті євроінтеграції. Створено емпіричну базу дослідження; удосконалено поняттєво-категоріальний апарат; запропоновано нові та оновлені методологічні підходи до розуміння правової природи екологічної безпеки в діяльності публічної влади та місцевого самоврядування України та ЄС; обгрунтовано організаційно-правові механізми діяльності та здійснення ефективного урядування у сфері екологічної безпеки; запропоновані напрями реформування екологічної політики у сфері поводження з відходами (науковий керівник проф. В.В. Ладиченко, д/б № 110/3-пр-2020).

У рамках співпраці з науковцями Чехії продовжується дослідження екологічної політики ЄС у сфері поводження з твердими побутовими відходами та її імплементація в Україні та Чехії. Авторами здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукового завдання, що полягає у характеристиці кращих практик поводження з твердими побутовими відходами, які виявились ефективними в членських країнах ЄС, та удосконаленні правового забезпечення поводження з твердими побутовими відходами в Україні та Чехії (науковий керівник проф. В.В. Ладиченко, г/д № М/6-2020).

Тривають дослідження механізму державної влади в правовій державі, прав людини в міжнародному праві та національному законодавстві (науковий керівник проф. В.В. Ладиченко, ініціативна).

На кафедрі теорії та історії держави і права продовжується розробка ціннісно-правової стратегії розвитку правової культури в Україні у контексті протидії сепаратизму. За результатами досліджень уточнені теоретичні положення щодо правової природи та сутності правових цінностей, правової культури та національної безпеки. Створено систему правових цінностей та з'ясовано їх місце в системі нормативного регулювання у різних типах правових культур та правових ідеологій на основі зарубіжного та вітчизняного досвіду. Розкрито співвідношення правових цінностей з іншими соціальними цінностями та суміжними правовими поняттями.

За результатами досліджень підготовлені та опубліковані 2 статті у журналах, що входять до наукометричних баз, 3 статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України, тези доповідей, захищені магістерські роботи, підготовлено рукопис монографії (науковий керівник доц. В.О. Качур, д/б № 110/11-пр-2019).

Завершено дослідження теоретико-методологічних та практичних аспектів формування правової культури особи в Україні. За результатами досліджень визначено та обгрунтовано поняття «правова культура», з'ясовано структуру правової культури особи, розкрито роль історико-правових дисциплін у формуванні правової культури сучасного юриста. Отримані знання та досвід при дослідженні правової культури дозволив

вдосконалити теоретичну, нормативну та емпіричну базу, на основі яких синтезовано основні теоретико-методологічні підходи до розуміння понять «правовий менталітет», «правове переконання», «правовий досвід», «правовий світогляд», «правові цінності» (науковий керівник доц. В.О. Качур, ініціативна).

У рамках виконання досліджень теоретико-методологічних та практичних аспектів оцінки ефективності законодавства було розкрито поняття «закон» та «законодавство» в теорії права та показано їх співвідношення; проаналізовано теоретико-методологічні підходи до дослідження ефективності законодавства; охарактеризовано показники ефективності законодавства (науковий керівник доц. В.О. Качур, ініціативна).

Завершено дослідження актуальних проблем української правової думки, за результатами якого проаналізовано історію виникнення правових ідей на українських теренах від найдавніших часів; відтворено процес формування правових поглядів мислителів Княжої та Литовсько-Польської доби; окреслені основні чинники, що вплинули на розвиток правових ідей в Україні в добу Козацтва; охарактеризовані основні програмні документи тих часів; проаналізовані програмні документи таємних товариств України в ХІХ ст.; охарактеризовані правові концепції в Україні в ХІХ ст., висвітлено погляди як вітчизняних вчених, правників, державних та громадських діячів, так і представників української діаспори; визначені перспективні напрями розвитку української правової думки як складової вітчизняної правової науки на сучасному етапі державотворення (науковий керівник Л.С. Протосавицька, ініціативна).

На кафедрі аграрного, земельного та екологічного права продовжуються дослідження організаційно-правових засад сталого розвитку об'єднаних територіальних громад в Україні. Проаналізовано правове регулювання використання природних ресурсів у сільському господарстві; визначено, що нагальною є потреба в запровадженні і реалізації принципу екологізації аграрного виробництва, розробці нової сталої екологоспрямованої концепції використання земель сільськогосподарського призначення та інших природних ресурсів, яка б виходила з пріоритету їх охорони. Досліджені правові засади екологічної безпеки у сільському господарстві; визначено необхідність розробки єдиного нормативно-правового акту у сфері сільського господарства, в якому було б закріплено принцип екологізації сільського господарства, визначені основні екологічно небезпечні види діяльності, а також встановлено механізм забезпечення екологічної безпеки у сільському господарстві. Досліджено зміст вітчизняних і міжнародних нормативно-правових актів, що визначають правові засади органічного сільськогосподарського виробництва; вказано на необхідність запровадження правових засобів державної підтримки для стимулювання розвитку органічного сільського господарства. Узагальнено теоретичні і практичні підходи у зазначеній сфері та розроблено довідник з правових засад екологічної складової сталого розвитку сільського господарства України.

За результатами досліджень підготовлено та опубліковано 2 статті у журналах, що входять до наукометричних баз Web of Science та Scopus, 12 статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України, тези доповідей (науковий керівник проф. В.М. Єрмоленко, д/б № 110/15-пр-2019).

На кафедрі адміністративного та фінансового права продовжено дослідження особливостей адміністративно-правового регулювання охорони та відтворення лісів в Україні. За результатами досліджень окреслено необхідність проведення лісопожежного районування лісового фонду України на підставі аналізу горимості та відповідного нормативного закріплення системи довготривалих протипожежних заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків лісових пожеж. Розроблені методичні рекомендації з проектування комплексу протипожежних заходів на землях лісгосподарського призначення (науковий керівник доц. О.В. Гулак, ініціативна).

Також продовжено дослідження актуальних питань кримінально-правової політики України; теоретико-методологічних та практичних аспектів ефективності законодавства про кримінальну відповідальність в Україні (науковий керівник С.С. Ковальова, ініціативні);

адміністративно-правового регулювання у сфері охорони довкілля (науковий керівник О.В. Артеменко, ініціативна).

Визначені сучасні тенденції розвитку національного інформаційного законодавства, зокрема визначені основні наукознавчі проблеми у сфері досліджень правового захисту інтелектуальної власності на комп'ютерні програми, визначено компоненти методології правотворчості у сфері захисту прав інтелектуальної власності на комп'ютерні програми (науковий керівник С.П. Позняков, ініціативна).

На кафедрі цивільного та господарського права тривають дослідження правового статусу непідприємницьких товариств в умовах розвитку громадянського суспільства (науковий керівник І.В. Горіславська, ініціативна). За звітний період було продовжено дослідження непідприємницьких товариств, зокрема у медичній сфері. Досліджувались установчі документи медичних спілок (Асоціації «Оператори ринку медичних виробів», Української медичної спілки), їх основні завдання, основні напрями та мета діяльності, перспективи розвитку медичної галузі. Проаналізовано законопроект щодо медичного самоврядування. Розглянуті зміни в державному ціновому регулюванні протиепідемічних товарів; складові поняття «протиепідемічні товари» та відповідальність за порушення законодавства про регульоване державою ціноутворення.

Також проводиться аналіз регулювання приватноправових відносин в Україні, розробляється комплексний підхід до врегулювання договірних та недоговірних відносин, прав інтелектуальної власності та корпоративних відносин. Сформульовано конкретні пропозиції щодо удосконалення законодавства у зазначеній сфері (науковий керівник О.Ю. Піддубний, ініціативна).

#### **4.14 Факультет землевпорядкування**

Науково-дослідна робота вчених факультету землевпорядкування у звітному році була спрямована на розробку: новітньої концепції створення цифрового Атласу вартості земель України – інструменту регулювання ринкових земельних відносин і просторового розвитку; механізмів масової оцінки нерухомості для ефективного регулювання земельних відносин; геоінформаційне забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства.

На кафедрі геодезії та картографії завершуються дослідження у напрямі розробки новітньої концепції створення цифрового Атласу вартості земель України – інструменту регулювання ринкових земельних відносин і просторового розвитку. За результатами досліджень обґрунтовано концепцію і методологічні засади створення Атласу вартості земель України, розроблено його програму і структуру, зібрано й узагальнено аналітичні дані і на їх основі створено інформаційну базу, яка використовувалась у процесі роботи над укладанням широкого спектру тематичних карт Атласу, обрані геоінформаційно-картографічні технології, програмне забезпечення, за допомогою якого надалі укладені тематичні карти та оформлено підсумковий продукт – Атлас вартості земель України. В ньому на серіях тематичних карт відображені параметри вартості земель населених пунктів і впливаючих на неї чинників, параметри бонітетної та грошової оцінки земель природно-сільськогосподарських й адміністративних районів. Також укладено картографічні моделі, які відображають показники бонітетної та нормативної грошової оцінки земель (капіталізованого рентного доходу) в межах кожного адміністративного та природно-сільськогосподарського районів України, усіх її областей. Створено веб-портал «Атлас вартості земель України».

Результати виконаних досліджень опубліковані у серії колективних монографій під загальною назвою «Атласне картографування вартості земель України», «Методологія розрахунку показників нормативної грошової оцінки земель населених пунктів та їх геоінформаційне картографування», авторських свідоцтвах «Атлас вартості земель України. Т. 1. Т. 2», серії інших авторських свідоцтв і статей у фахових виданнях та журналах, що цитуються в базах Scopus та Web of Sciences (науковий керівник проф. І.П. Ковальчук, д/б № 110/1-ф-2018).

На кафедрі землевпорядного проектування триває розробка механізмів масової оцінки нерухомості для ефективного регулювання земельних відносин. За результатами наукових досліджень проведено аналіз потенційного складу джерел для отримання інформації, в першу чергу, відкритих даних, та ГІС-інструментів для систематизації інформації в сучасних умовах, необхідної для проведення масової оцінки нерухомості. Проаналізовано інформаційну базу оцінки нерухомості, визначено її необхідний склад та зміст, принципи та головні механізми формування податкового реєстру на базі діючих в Україні реєстрів прав та кадастрів земельної власності. Визначено основний методичний і технічний інструментарій збирання, поновлення та систематизації ринкових, статистичних даних і даних обстежень фізичного та якісного стану об'єктів нерухомості з використанням передових геоінформаційних технологій. Визначені механізми взаємодії органів влади та місцевого самоврядування при формуванні податкового реєстру об'єктів нерухомості на базі Державного земельного кадастру, кадастрів різних типів нерухомості та Державного реєстру прав на нерухоме майно.

За результатами досліджень підготовлені пропозиції відповідальному органу влади щодо формування податкового реєстру об'єктів нерухомості, 3 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 3 статті у фахових виданнях України, опубліковані тези доповідей на конференціях. Результати досліджень використані при підготовці 5 магістерських робіт (науковий керівник д-р екон. наук А.Г. Мартин, д/б № 110/8-пр-2019).

На кафедрі геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі розпочаті дослідження геоінформаційного забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства. За результатами досліджень розроблено структуру системи геоінформаційного забезпечення технологій цифрового землеробства; спосіб інтегрування різнорідних даних у ГІС. Удосконалено технологію тематичного геоінформаційного картографування для забезпечення цифрового землеробства. Обґрунтовані підходи до оптимізації використання різнорідних геопросторових даних у сучасних технологіях цифрового землеробства з урахуванням їх властивостей (науковий керівник д-р техн. наук С.С. Кохан, д/б № 110/13-пр-2020).

Результатом наукової діяльності кафедри управління земельними ресурсами є комплексна ідентифікація регіональних екологічних та економічних проблем оптимізації сільськогосподарського землекористування, що виникають у процесі створення і функціонування аграрних підприємств у ринкових умовах; опрацювання теоретичних основ еколого-економічної оптимізації сільськогосподарського землекористування та розробка методичних підходів щодо їх забезпечення в трансформаційний період на регіональному рівні; розробка алгоритму оцінки сучасного стану використання земель сільськогосподарського призначення в агроформуваннях ринкового типу та обґрунтування механізму реалізації комплексу екологічних та економічних заходів з оптимізації сільськогосподарського землекористування на рівні природно-сільськогосподарського району.

Науково-дослідна робота вчених кафедри земельного кадастру була спрямована на розробку державної політики у сфері оцінки та оподаткування землі і земельних поліпшень, зміцнення на цій базі матеріально-фінансової бази місцевого самоврядування в умовах децентралізації владних повноважень. Також, значна увага приділялась розробці нової методики грошової оцінки земель.

#### **4.15 Українська лабораторія якості і безпеки продукції агропромислового комплексу**

Науковці УЛЯБП АПК розпочали працювати над обґрунтуванням критеріїв оцінки якості та безпечності молока-сировини – гармонізація до міжнародних вимог. Проаналізовано вплив фізіологічного стану корови та хвороби вимені на субклінічний мастит, мікробіологічні показники молока, антибіотикорезистентність виділених ізолятів та жирно-кислотний склад молока-сировини. Встановлено, що з молока від здорових тварин незалежно від їх фізіологічного стану можуть виділятися ізоляти бета-глюкоронідазо-



позитивних *Escherichia coli* та *Staphylococcus epidermidis*, що володіють мультирезистентними властивостями до протимікробних препаратів. Із зразків від хворих на субклінічну форму маститу корів виділені ізоляти мікроорганізмів, жоден з яких не характеризувався повною чутливістю до всіх апробованих протимікробних засобів.

Встановлено невідповідність окремих зразків молока питного пастеризованого, придбаного в торговельних мережах м. Київ, чинній нормативній документації. Причому у досліджених пробах молока торговельної марки «Ферма» спостерігається незначне перевищення вмісту капринової, лауринової, міристолеїнової кислот. Разом з цим, вміст олеїнової та лінолевої кислот – занижений. Наші дослідження свідчать, що такий підвищений/занижений вміст жирних кислот може спостерігатись в молоці, одержаному від корів, хворих на субклінічний мастит. Таким чином, постає питання перегляду нормативної документації щодо недопущення на внутрішній ринок неякісного питного молока.

Сформовано підхід до запровадження належної практики молочного фермерства в умовах вітчизняної молочної ферми з метою отримання безпечного та якісного молока-сировини, який включає 12 процедур та 71 інструкцію.

За результатами досліджень опубліковано: розділ монографії, виданий в країні ЄС (англомовна); монографію; настанову; розділ у колективній монографії; статті у журналах (WoS) – 1; статті у фахових журналах – 3; тези доповідей – 2; свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір – 1 (науковий керівник проф. В.В. Данчук, д/б № 110/16-пр-2020).

Завершено науково-експериментальне обґрунтування молекулярно-генетичного скринінгу збудників, що передаються з продуктами харчування (*Listeria*, *Salmonella*, *Yersinia*).

Вивчено літературні дані стосовно біологічних властивостей мікроорганізмів – збудників захворювань з харчовим шляхом передачі. Проаналізовано вимоги до діагностики вказаних захворювань та рекомендацій стосовно діагностики та ідентифікації збудників за допомогою бактеріологічних, молекулярно-генетичних та інших інструментальних досліджень.

Ізольовані з різних об'єктів штами ентеробактерій (*Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis*), *Staphylococcus* spp., *Bacillus* spp. тощо. З метою формування *колекції штамів мікроорганізмів* вивчено культурально-морфологічні, ферментативні, антигенні, патогенні властивості, чутливість до антибактеріальних препаратів виділених ізолятів.

Паспортизовано понад 280 ізолятів *Salmonella* spp. (сероваріантів *S. gallinarum-pullorum*, *S. dublin*, *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. virchow*, *S. muenchen*, *S. рідкісних видів*); *Yersinia pseudotuberculosis*, *Yersinia enterocolitica*, *Staphylococcus* spp., *Bacillus* spp. Культури ліофілізовані, депоновані та зберігаються в колекції біологічного матеріалу УЛЯБП АПК НУБІП України. Проведено перевірку однорідності популяцій та збереженості біологічних властивостей (культурально-морфологічних, ферментативних, антигенних) ліофілізованих культур.

Розроблені регламентуючі документи щодо колекції мікроорганізмів в УЛЯБП АПК. Налагоджено функціонування колекції штамів мікроорганізмів – потенційних збудників захворювань з харчовим фактором передачі.

Підібрані праймери для розробки засобів індикації *Salmonella* spp., *Listeria* spp., *Yersinia* spp., *S. aureus*. Проведено молекулярно-генетичні дослідження методом полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі (з використанням відповідних праймерів) ізолятів *Salmonella* spp., *Listeria* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Staphylococcus* spp.

Експериментально доведено, що запропоновані та випробувані конфігурації праймерів є специфічними по відношенню до відповідних видів мікроорганізмів. Отримані результати стали науковим підґрунтям для розробки пакетів нормативних документів, необхідних для реєстрації вказаних засобів діагностики в Україні.

За результатами досліджень опубліковано: 1 довідник, 19 статей у цитованих фахових виданнях, 16 тез доповідей, 8 патентів на корисні моделі; отримані 3 свідоцтва про

реєстрацію авторського твору. Захищені 1 докторська і 1 кандидатська дисертації (науковий керівник проф. В.О. Ушкалов, д/б № 110/1л-пр-2018).

Завершені дослідження щодо гармонізації до вимог ЄС умов виробництва зернової продукції в Україні. Створено хлібопекарську колекцію мікроорганізмів, які використовуються у хлібопекарській галузі. Визначено рецептури живильних середовищ з метою ідентифікації мікроорганізмів за ростовими якостями і морфологічними ознаками та отримання більш концентрованої біологічної маси: оптимальною для розмноження та накопичення біомаси дріжджів *S. Cerevisiae* SLC-2017/5 визначено температуру 30 °С. Встановлено, що підвищення концентрації вуглеводів у середовищі культивування проявляється при розмноженні дріжджів у середовищі з мальтозою у концентрації 12%. Найбільш адаптованими до підвищення концентрацій сахарози й мальтози є штам *Saccharomyces cerevisiae* SLC-2017/5. Розроблено та затверджено інструкцію зі створення та функціонування системи матричних культур на підприємствах хлібопекарської галузі України. Підготовлено Каталог культур мікроорганізмів «Дріжджі та молочнокислі бактерії для хлібопекарської галузі».

Результати НДР впроваджені у ТОВ «Експертний центр діагностики та лабораторного супроводу «Біолайтс», Українському державному науково-дослідному інституті «Ресурс», на підприємствах Всеукраїнської асоціації пекарів (науковий керівник д-р вет. наук О.В. Волосянко, д/б № 110/2л-пр-2018).

#### **4.16 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» (м. Одеса) є розроблення новітніх наукоємних технологій на основі прогнозування хімічних модифікацій харчових нутрієнтів та створення продуктів із заданими властивостями для загального та дитячого харчування, ресурсозберігаючих технологій отримання інноваційних продуктів цільового призначення шляхом раціонального використання біоресурсів, вивчення сучасного хімічного складу сільськогосподарської сировини та його змін в процесі перероблення сировини та виготовлення харчових продуктів; обґрунтування технологічних параметрів виробництва, розроблення нормативних і технологічних документів для забезпечення промислового виробництва харчових продуктів.

Триває «Розробка ресурсозберігаючих технологій виробництва продуктів дитячого харчування з біозахисними властивостями на основі біотехнологій та раціонального використання біоресурсів». Проведено систематизацію характеристик сучасних поколінь пробіотиків, фізіологічних функцій корисних бактерій, які вони виконують в організмі людини, вивчено науково-практичний досвід їх використання у виробництві харчових продуктів для дітей. За результатами аналізування інтерес представляють дві позиції: використання пробіотиків III та IV поколінь, які є комбінацією про- та пребіотичних компонентів, та висока ферментативна активність, яку пов'язують не тільки з пробіотичною активністю, але й зі здатністю мікроорганізмів акумулювати широкий спектр нутрієнтів. Саме ці дві позиції визначено базовими для практичної реалізації в процесі створення біокомпозицій, добавок із симбіотичними властивостями.

Експериментально обґрунтовано, що на пробіотичну активність та формування біфідогенних властивостей харчових систем впливають такі фактори: концентрація пребіотиків, рН середовища, збалансованість хімічного складу системи за вмістом білка, жиру, вуглеводів, вміст речовин-антиоксидантів, ферментативна активність, технологічні фактори (температура та тривалість термічного впливу).

Здійснено вибір харчових систем, в яких вміст харчових нутрієнтів з відомими пребіотичними та антиоксидантними властивостями не нижче 10% від рекомендованої фізіологічної добової потреби дитини. Встановлено, що визначеним критеріям відповідають – каротинвмісна сировина (морква, гарбуз, томати, абрикоси), пектинвмісні овочі та фрукти (яблука, айва, гарбуз, морква, смородина), сировина з оптимальним вмістом біофлавоноїдів,

вітаміну С, калію, заліза, селену – чорноплідна горобина, вишні, смородина, солодкий перець, томати, цвітна капуста.

Взаємозв'язок ферментної системи та біфідогенної активності вивчено на прикладі гідролітичних ферментів, найбільш характерних для ферментної системи рослинної сировини: пектолітичних – для пектинвмісної сировини та амілолітичних – для крохмальних полісахаридів. Отримані результати свідчать про позитивний вплив пектолітичних ферментів, як у складі промислового препарату, так і рослинного екстракту, на зміну кількісного та якісного складу пектинових речовин. Це, у свою чергу, позначилося на динаміці зміни концентрації біфідобактерій – з підвищенням вмісту пектину вище 1% та зниженням ступеня його етерифікації нижче 57% відмічається максимальна концентрація бактерій, яка досягає  $1 \cdot 10^9$  КУО / г.

Симбіотичні властивості продукту оцінювали за ступенем залежності біфідогенних та антиоксидантних властивостей харчової системи від комплексу факторів, включаючи рівень вмісту про- та пребіотиків, речовин-антиоксидантів, їх здатності до сумісності та взаємостабілізації під впливом технологічних факторів. Досліджено харчові системи з овочів та фруктів або їх сумішей, які характеризуються оптимальним вмістом нативних речовин-пребіотиків (пектин) та антиоксидантів (вітамін С, каротиноїди, поліфеноли, органічні кислоти) – яблука, топінамбур, гарбуз, абрикоси, чорна смородина. Вплив комплексних факторів забезпечує за рахунок різних технологічних способів підготовки харчових систем, включаючи ферментування, теплову пастеризацію, додаткове збагачення пребіотиками та антиоксидантами – пектином, каротином, вітаміном С, поліфенолами.

Встановлено, на ріст біфідо- та лактобактерій позитивно впливають ферментативна активність, наявність у складі харчової системи пребіотиків (натуральних або доданих) та біоактивних речовин. При цьому відмічається, що симбіотична дія харчових систем спостерігається при адекватному поєднанні цих трьох факторів. Оскільки досліджені процеси взаємодії мікробних культур та харчового середовища з відповідним біохімічним складом частково, *in vitro*, моделюють процеси у системі мікроекології кишковика, можна прогнозувати біфідогенні властивості таких харчових систем.

Розроблені вихідні вимоги, які містять рекомендації щодо можливих напрямів практичного забезпечення наукових положень у процесі створення технологій виробництва продуктів біозахисної дії:

- основні вимоги до харчових форм біозахисту – це повинні бути продукти щоденного вживання, склад яких адаптовано до фізіологічних потреб організму дитини та сприяє посиленню росту корисної мікрофлори кишковика, підтримці антиоксидантного захисту в умовах впливу негативних внутрішніх та зовнішніх чинників;

- вимоги до сировини, її хімічного складу, показників безпечності;

- перелік пре- та пробіотиків, речовин-антиоксидантів, їх природних джерел, які виконують основну роль у формуванні біфідогенних та антиоксидантних властивостей;

- мінімальний вміст біоактивних речовин у харчовій системі для забезпечення її функціональних властивостей;

- рекомендації щодо забезпечення технологічної та біохімічної сумісності елементів хімічного складу, пре- та пробіотичних добавок, ферментативної та антиоксидантної активності харчової системи в процесі виробництва.

Розроблено технологічні рішення зі створення технологій виробництва харчових форм біозахисту, які орієнтовано на біотехнологічні способи отримання: натуральних рослинних біокомпозицій речовин-пребіотиків (пектин, інулін) та антиоксидантів ( $\beta$ -каротин, амінокислоти, поліфеноли) у рідкому (екстракти) або концентрованому вигляді; харчових консервованих продуктів широкого асортименту (десерти, коктейлі, каші) на основі овочево-фруктової сировини з молочними, зерновими компонентами та біокомпозиціями для дитячого харчування. Розроблено загальну технологічну схему виробництва консервованих продуктів та біокомпозицій. Розроблено також технологічні схеми виробництва біокомпозицій, які враховують отримані результати експериментальних досліджень у частині вивчення локалізації полісахаридів та  $\beta$ -каротину у структурі плоду

овочів та фруктів, біологічну цінність білка зернопродуктів для отримання каротинового концентрату та альтернативного рослинного молока.

Розроблено рекомендації щодо способів консервування та орієнтовних режимів забезпечення промислової стерильності продуктів у процесі зберігання.

Розроблено проект Технологічного регламенту – комплексного технологічного документу, який включає: вимоги до сировини, яку передбачається використовувати у технологічному процесі; асортимент та орієнтовний композиційний склад продуктів; загальну технологічну схему виробництва (блок-схема); описи технологічних процесів; вимоги до фасування, правил приймання продукції та безпечності виробництва. Технологічний регламент поширюється на технології виробництва таких груп та видів харчових форм біозахисту:

а) Консервовані продукти з біфідогенними та антиоксидантними властивостями:

- салати фруктові вітамінізовані з лактулозою;
- десерти фруктово-молочні з інуліном та біфідобактеріями;
- коктейлі фруктово та овочево-молочні з лактулозою та пектином;
- каші молочно-зернові з фруктами, лактулозою та  $\beta$ -каротином;
- ферментовані коктейлі з рослинного молока з фруктами та пребіотиком.

б) Консервовані біокомпозиції з біфідогенними та антиоксидантними властивостями:

- пектиновий екстракт;
- концентрат  $\beta$ -каротину;
- рослинне ферментоване молоко (альтернативне молоко).

Після завершення апробації технологій, режимів, параметрів виробництва та рецептур продуктів технологічний регламент буде затверджено у встановленому порядку.

Розроблено методичний документ МР 72.1-36285763-001:2020 «Методи оцінки і контролювання антиоксидантних та біфідогенних властивостей продуктів» (науковий керівник Л.Ю. Філіпова, д/б № 110/17-пр-2019).

Започатковано «Розробку інноваційних технологій комплексного перероблення риби та морських гідробіонтів з отриманням полікомпонентних продуктів цільового призначення».

Визначено і реалізовано комплексний підхід до наукового обґрунтування вибору перспективних видів гідробіонтів, який орієнтовано на основні ознаки технологічних цілей – цільове призначення продуктів, яке включає продукти для дитячого та дієтичного харчування, продукти для організації харчування окремих категорій населення в екстремальних умовах та функціонально-технологічні характеристики гідробіонтів. З урахуванням визначених критеріїв проведено обґрунтування за технічними (масова частка з'єднувальної, м'язової тканини), біохімічними характеристиками (жир, білок, амінокислотний, жирнокислотний, вуглеводний склад, вітаміни, мінеральні речовини) та технологічними особливостями різних видів гідробіонтів.

Досліджено біохімічний склад риби та морепродуктів, який, як відомо, є дуже мінливим і практично нерегульованим. Тому саме для гідробіонтів найбільш прийнятною формою оцінки біохімічного складу є розроблені мінімальні специфікації якості – гарантований мінімальний рівень вмісту окремих елементів хімічного складу сировини.

Експериментальні дослідження виконано спільно з лабораторіями рибоконсервних заводів («ВО Одеський консервний завод, ТОВ «Слов'янська рибна компанія», ТОВ «ГРІН ФШ», ТОВ «РКЗ Південний») під час вхідного контролю видів риби та морських гідробіонтів у мороженому або охолодженому вигляді (тунець, тріска, товстолобик, хек сріблястий, судак, путасу, карась, форель, лящ, короп, а також водорості ламінарії зостери, фукусу).

Встановлено, що фізико-хімічні властивості окремих видів риб (вміст жиру, білка, амінокислотний, вітамінний та мінеральний склад) у поєднанні з особливостями структурно-механічних характеристик, мінімальним вмістом з'єднувальної тканини, оптимальною масою м'язової тканини обґрунтовують комплекс технологічних переваг для промислового перероблення цієї сировини, перш за все, на пюреподібні багатофункціональні продукти для

дитячого, дієтичного харчування (види риб з масовою часткою жиру не більше 8%). Усі види риб, морських водоростей, які проаналізовано, є цінною сировиною для створення полікомпонентних високобілкових продуктів для організації повноцінного харчування окремих категорій населення, які знаходяться в екстремальних умовах.

Вважаючи, що риба це, перш за все, білкова сировина, проведено аналізування біологічної цінності білкових речовин – ступінь збалансованості амінокислотного складу оцінено за наявністю лімітованих амінокислот, скор яких менше 100%. Отримані дані свідчать, що розрахований амінокислотний скор за кожною з незамінних амінокислот (валін, лейцин, ізолейцин, лізин, треонін, триптофан та метіонін) перевищує скор для цих незамінних амінокислот в еталонному білку. Білок риби містить усі незамінні амінокислоти та лімітований за фенілаланіном, скор якого дорівнює 78% (для морської риби) та 63% (для прісноводної риби). Для порівняння: білок м'яса курей містить чотири лімітованих амінокислоти (валін, лейцин, треонін, фенілаланін); білок яловичини містить три лімітованих амінокислоти (валін, ізолейцин, метіонін); білок молока найбільш повноцінний за збалансованістю та відсутністю лімітованих амінокислот; рослинний білок зернобобових культур містить до п'яти лімітованих амінокислот.

Встановлено, що органічні речовини морської рослинної сировини, в основному, представлено вуглеводами та азотистими речовинами. Основними полісахаридами червоних водоростей є агар та каррагінан (до 47%), у морських травах – пектин (до 25%). Практично усі види водоростей ламінарієвих, фукусових можуть бути використані як сировина для продуктів, особливо лікувально-профілактичного призначення.

Розроблено мінімальні специфікації якості гідробіонтів, які разом з даними щодо складу незамінних амінокислот та амінокислотного скору є базовими для моделювання рецептур білоквісних продуктів.

Проведено аналізування сучасних технологій виробництва продуктів перероблення гідробіонтів із систематизуванням групового асортименту продукції, що виробляється в Україні. Аналіз рибної продукції промислового перероблення (консервів, пресервів) на вітчизняному ринку визначив достатньо обмежений асортимент консервованих продуктів загального споживання, який представлено, в основному, рибними моноконсервами в олії та томатній заливці, а також пресервами з риби та морепродуктів. Консервовані продукти з риби для дитячого харчування, спеціального функціонального призначення на вітчизняному ринку відсутні.

Доведено, що основні технологічні процеси, які безпосередньо впливають на функціонально-технологічні властивості рибних консервів, це – підготовка риби (бланшування, обжарювання, сушіння) та стерилізація готового продукту. Термічний вплив, особливо в процесі стерилізації, негативно позначається не тільки на фізико-хімічних характеристиках риби – втрата маси, зниження концентрації поживних речовин, але й на зміні стану соусів або олії.

Вивчено вплив чинних процесів стерилізації на зміни білка, жиру, вітаміно-мінерального складу в процесі виробництва консервів «Судак натуральний», «Філе тунця в олії», «Форель натуральна», «Судак в олії», «Філе тунця в томатному соусі», «Говстолобик обсмажений в томатному соусі» на ВО «Одеський консервний завод» та ТОВ «РКЗ «Південний». Встановлено, що втрати білка та жиру у натуральних консервах та консервах у томатному соусі становлять від 0,8% до 2,0% та від 0,8% до 1,5% відповідно. Втрати цих показників для консервів в олії складають від 1,6% до 3,4% та від 3,2% до 3,6% відповідно. Жиророзчинні вітаміни А, Д при тепловому обробленні достатньо стійкі – їх втрати не перевищують 5%. Водорозчинні вітаміни групи В характеризуються меншою стабільністю – встановлене руйнування цих вітамінів знаходиться у діапазоні від 7% до 15%.

За результатами дослідження впливу технологічних факторів на структурні та біохімічні показники риби в процесі перероблення систематизовано та виокремлено основні проблеми, які необхідно врахувати у технологічних рішеннях:

– осучаснення асортименту рибних консервів з актуалізацією складу рецептур з урахуванням досягнень у сфері нутріціології та потреб повноцінного харчування дітей і окремих категорій населення з підвищеними психофізичними навантаженнями;

– мінімізація процесів попереднього термічного оброблення риби з можливою їх заміною (за необхідності) на оброблення інфрачервоним випромінюванням, копченням, пропіканням, підсушуванням тощо;

– пом'якшення режимів стерилізації продуктів із застосуванням способу дробової стерилізації для мінімізації втрат і термодеструкції термолабільних харчових нутрієнтів.

Розроблено технологічні рішення та технологічну схему виробництва полікомпонентних продуктів з різними функціонально-технологічними властивостями: гомогенізовані – для харчування дітей; протерті, пастоподібні, крупноподрібнені (перші та другі обідні страви) – для збагачення раціонів харчування людей з підвищеним психофізичним навантаженням у екстремальних умовах.

Проведено експериментальні дослідження з визначення технологічної сумісності компонентів рецептур з вивченням сумісності риби та зернових компонентів, риби та овочевих компонентів, усіх компонентів харчової системи за умовною рецептурою. Аналізування результатів досліджень дозволило визначити оптимальний діапазон співвідношень компонентів рецептур, в межах якого забезпечуються необхідні технологічні характеристики продукту – структура, в'язкість, консистенція. Для пюреподібних консервів для дитячого харчування оптимальне співвідношення компонентів дорівнює: риба – від 45% до 60%; овочі – від 30% до 40%; зернові компоненти – від 3% до 5%; молочні продукти – від 10% до 15%.

Розроблено рецептури нових рибо-овочевих продуктів, які базувалися на наукових принципах сучасної нутріціології, харчової комбінаторики, кваліметричного прогнозування та аналізі споживчого попиту і традицій харчування. Вихідними даними для теоретичного моделювання співвідношень компонентів рецептур були рекомендовані норми добової фізіологічної потреби організму людини (дитини) в основних харчових речовинах та розроблені мінімальні специфікації якості сировини, а також окремі технологічні аспекти – в'язкість, консистенція тощо.

Методом балансових рівнянь розраховано композиційний склад варіантів рецептур консервованих продуктів:

– овочево-рибних та рибо-овочевих пюре, кремів, суфле для дитячого харчування;

– риби з овочами та крупами – продукти крупноподрібнені або у вигляді шматочків, готові до вживання або концентровані, які потребують розведення, відновлення перед вживанням для дорослого населення.

Аналізування адекватності базових рецептур свідчить, що з використанням у рецептурах, наприклад, 5% зернопродуктів, 40% овочевого і 45% рибного компонентів та 10% молока забезпечується оптимальне співвідношення білка тваринного і рослинного походження, яке становлять 80:20 для продуктів дитячого харчування та 60:40 – для продуктів масового вживання.

Вуглеводний склад нових продуктів за вищезазначеним співвідношенням компонентів достатньо збалансований – до 9% загальних вуглеводів, з них – до 6% моно- та дисахариди, до 1,5% полісахариди, включаючи харчову клітковину, пектинові речовини.

Вагомий вплив застосованого принципу комбінування сировини рослинного походження та риби позначився на показниках вітамінно-мінерального складу – зі 100 г готового продукту організм дитини забезпечується до 15%, дорослої людини – до 20% від добової фізіологічної потреби в вітамінах А, Д, групи В. Розрахунок мікро- та макроелементного складу свідчить, що підібране співвідношення компонентів забезпечує на 20%-35% фізіологічну добову потребу відповідних категорій населення в калії, магнії, кальції, фосфорі та до 10% – у залізі та йоді.

Отримані за окремими етапами результати (асортимент консервів, режими стерилізації) мають практичне значення та частково реалізовані в процесі виконання

наукових розробок за замовленням підприємств переробної галузі (науковий керівник д-р техн. наук І.В. Безбах, д/б № 110/24-пр-2020).

Інститут у 2020 році співпрацював з такими установами Міністерства освіти і науки України:

- НУБіП України, факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК – участь у виконанні робіт за індивідуальними планами магістрів, аспірантів, обмін науковою інформацією, спільна підготовка наукових праць; Одеська національна академія харчових технологій – обмін науковою інформацією, проведення науково-практичних конференцій із сучасних технологічних та технічних проблем розвитку харчової галузі, спільна підготовка наукових праць, рецензування дипломних та дисертаційних робіт, надання консультаційної допомоги; Національний університет харчових технологій – обмін науковою інформацією, участь у наукових семінарах, навчання на курсах підвищення кваліфікації;

- з іноземними науковими установами:

республіканське унітарне підприємство «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі з продовольства» (Республіка Білорусь) – науково-технічне співробітництво;

- з технічними комітетами стандартизації – спільна робота з експертизи, погодження та введення в дію нормативних документів та національних стандартів: ТК 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки», ТК 154 «Соки та соковмісні продукти», ТК 191 «Системи управління безпечністю харчових продуктів».

За напрямками наукової, інноваційної діяльності та впровадження результатів досліджень інститут співпрацює:

– з Національною асоціацією виробників дитячого харчування молочноконсервної та сокової продукції «Укрконсервмолоко» (м Київ);

– на основі довгострокових господарських договорів з: ТОВ «Одеський консервний завод дитячого харчування»; СП «Вітмарк - Україна»; ПрАТ «Виробниче об'єднання «Одеський консервний завод»; СТОВ «Агрофірма Петродолинське»; Агрофірма «ЕВРІКА»; ТОВ «Асоціація дитячого харчування»;

– на умовах укладання господарських договорів з метою вирішення поточних питань з:

ПРАТ «ЕРЛАН»; ТОВ «РКЗ «Південний»; ТОВ «Слов'янська рибна компанія»; ТОВ «Одеський Торговий Дім «Сонячна Долина Трейд».

За господаровірною тематикою за замовленням переробних підприємств науково-дослідні роботи у 2020 році виконувались за трьома напрямками:

– наукове обґрунтування режимів теплового оброблення (стерилізації, пастеризації) продуктів та напівфабрикатів для різних видів тари та способів консервування;

– експертна оцінка харчових продуктів за фізико-хімічними показниками якості та показниками безпечності (мікробіологічними, токсикологічними);

– розроблення нормативної документації.

Обґрунтовано 21 режим теплового оброблення (стерилізації, пастеризації) продуктів та напівфабрикатів для різних видів тари та способів консервування (39 назв продукції). Зокрема, розроблено режими теплового оброблення для таких груп продукції:

– рибні, рибо-овочеві консерви та консерви з морепродуктів – 2;

– м'ясні консерви – 1;

– соки та напої – 4;

– овочеві консерви – 4;

– консерви для дитячого харчування – 9;

– корм для тварин – 1.

Експертна оцінка зразків харчових продуктів (овочеві консерви – 13, сокова продукція – 37, консервована продукція дитячого харчування – 10, сировина – 8, корм для тварин – 3) проводилась за комплексом фізико-хімічних показників якості, які найбільш повно характеризують конкретний вид продукту. Крім того, певні групи продуктів було досліджено за окремими показниками, зокрема:

- визначення формольного числа сокової продукції – 10;
- визначення вмісту білка і жиру в овочевих консервах та консервах дитячого харчування – 25;
- визначення вмісту цукрів, консервантів, барвників, оксиметилфурфуролу в консервованих соках загального призначення та дитячого харчування – 68;
- визначення вмісту вітамінів, мікро- та макроелементів у соковій продукції – 29;
- оцінка відповідності показників харчової та енергетичної цінності продукції у маркуванні – 39;
- визначення рН, титрованої кислотності, жиру в овочевій сировині, овочевих консервах, у тому числі томатопродуктах – 60;
- масова частка яечних продуктів – 3.

Проведено дослідження зразків харчової продукції за мікробіологічними показниками безпечності на відповідність вимогам промислової стерильності: овочевих консервів – 30; консервів дитячого харчування – 13; сировини – 18; корму для тварин – 3, тари – 1.

Досліджено вміст важких металів у харчових продуктах (кадмію, свинцю, цинку, олова, міді) – 19.

Розроблення нормативної документації:

а) Проекти національних стандартів: ДСТУ «Консерви. Соки та нектари фруктові. Технічні умови»; ДСТУ «Соки концентровані. Технічні умови»; ДСТУ «Консерви фруктові, овочеві, овочево-фруктові та овочево-м'ясні дитячого харчування. Терміни та визначення понять»;

Технічні умови:

- 1) ТУ У 10.2-43352597-001:2020 «Продукти консервовані з риби і морепродуктів. Технічні умови»;
- 2) ТУ У 10.2-43352597-001:2020 «Продукти з риби і морепродуктів. Технічні умови»;
- 3) ТУ У 10.3-03772401-001:2020 «Продукти консервовані з овочів та фруктів Технічні умови»;
- 4) ТУ У 10.3-3088403479-002:2019 «Фрукти сушені з сумішами горіхів. Технічні умови»;
- 5) ТУ У 10.3-41179749-001:2020 «Пюре та соки фруктові та овочеві. Технічні умови».



## 5 Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів

### 5.1 Аспірантура та докторантура

Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів у НУБіП України здійснюється через аспірантуру і докторантуру – за 35 науковими спеціальностями. Станом на 01.01.2021 р. кількість аспірантів, які навчаються в НУБіП України становить 441 чол., у т.ч. денної форми навчання – 299 та вечірньої і заочної – 142 аспіранти (табл. 5.1).

Чисельність докторантів на 01.01.2020 р. становить 11 чол.

Аспірантуру НУБіП України у 2020 р. закінчили 74 чол., із них апробували, подали та захистили дисертації у встановлений термін 53 чоловіки (71,6 %). Разом з попередніми роками захищено 33 кандидатські дисертації.

Докторантуру закінчили 7 осіб. У звітному році захистили докторські дисертації 23 особи, з них ті, що навчались у докторантурі – 7 осіб (Гулак О. В., Дейнега М. А., Мальга В. М., Масюк Д. М., Постой Р. В., Сахненко В. В., Гатальська Н.В.), поза докторантурою – 16 осіб (Бідолах Д. І., Болбот І. М., Галат М. В., Голопура С. І., Журенко О. В., Коваленко В. П., Кладницька Л. В., Кузьмінська О. Г., Коропець Л. А., Купріянич І. П., Лимар В. В., Мазуркевич Т. А., Негода Ю. В., Радько В. І., Центило Л. В., Цимбал С. В.).

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

Інститути/факультети	Кількість аспірантів		
	Всього	з них	
		очної форми	заочної/вечірньої форм
Гуманітарно-педагогічний	38	26	12
<b>Рослинництва та ґрунтознавства (агробіологічний)</b>	<b>41</b>	<b>31</b>	<b>10</b>
<b>Фітомедицини, біотехнологій та екології (захисту рослин, біотехнологій та екології)</b>	33	27	6
<b>Технологій та якості продукції тваринництва:</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>7</b>
тваринництва та водних біоресурсів	30	26	4
харчових технологій та управління якістю продукції АПК	9	6	3
<b>Здоров'я тварин (ветеринарної медицини)</b>	<b>61</b>	<b>53</b>	<b>8</b>
<b>Економіки і менеджменту:</b>	<b>59</b>	<b>36</b>	<b>23</b>
економічний	33	21	12
аграрного менеджменту	26	15	11
<b>Техніки і технологій:</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
конструювання та дизайну	10	10	-
механіко-технологічний	15	14	1
Інформаційних технологій	14	7	7
<b>Енергетики, автоматики і енергозбереження</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
<b>Лісівництва та декоративного садівництва</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>20</b>
Землевпорядкування	13	7	6
Юридичний	43	11	32
Неперервної освіти і туризму	10	2	8
УЛЯБП АПК	4	4	-
<b>Всього</b>	<b>441</b>	<b>299</b>	<b>142</b>

Таблиця 5.2 – Підготовка науково-педагогічних та наукових кадрів через аспірантуру НУБіП України у 2020 році

ННІ, НДІ та факультети	Форма навчання	Закінчили аспірантуру									
		всього	в тому числі:								
			захистили дисертації		подали дисертації		пройшли апробацію		захистили, подали, пройшли апробацію		направлені на роботу в НУБіП
		чол.	%	чол.	%	чол.	%	чол.	%	чол.	
Гуманітарно-педагогічний	очна	4	-	-	3	75,0	-	-	3	75,0	2
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Рослинництва та ґрунтознавства:</b> (агробіологічний)	<b>очна</b>	7	3	42,9	4	57,1	-	-	7	100	2
	<b>заочна</b>	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
Захисту рослин, біотехнологій та екології	<b>очна</b>	10	2	20,0	3	30,0	-	-	5	50,0	2
	<b>заочна</b>	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
<b>Технологій та якості продукції тваринництва:</b>	<b>очна</b>	7	5	71,4	1	14,3	1	14,3	7	100	5
	<b>заочна</b>	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
тваринництва та водних біоресурсів	очна	5	4	80,0	-	-	1	20,0	5	100	4
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
харчових технологій та управління якістю продукції АПК	очна	2	1	50,0	1	50,0	-	-	2	100	1
	заочна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
<b>Здоров'я тварин:</b> (ветеринарної медицини)	<b>очна</b>	12	3	25,0	1	8,3	-	-	4	33,3	2
	<b>заочна</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Економіки і менеджменту:</b>	<b>очна</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>30,0</b>	<b>5</b>	<b>50,0</b>	-	-	<b>8</b>	<b>80,0</b>	<b>3</b>
	<b>заочна</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
економічний	очна	5	2	40,0	3	60,0	-	-	5	100	2
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
аграрного менеджменту	очна	5	1	20,0	2	40,0	-	-	3	60,0	1
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Техніки і технологій:</b>	<b>очна</b>	2	-	-	1	50,0	-	-	1	50,0	1
	<b>заочна</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
конструювання та дизайну	очна	1	-	-	1	100	-	-	1	100	1
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
механіко-технологічний	очна	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Інформаційних технологій	очна	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	заочна	1	-	-	1	100	-	-	1	100	-
<b>Енергетики,</b>	<b>очна</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>100</b>	-

<i>автоматики і енергозбереження</i>	<i>заочна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Лісівництва та декоративного садівництва:</i>	<i>очна</i>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>25,0</b>	<b>3</b>	<b>75,0</b>	-	-	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>2</b>
	<i>заочна</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	-	-	-	-	<b>3</b>	<b>100</b>	-
Земле-впорядкування	<i>очна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>заочна</i>	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
Юридичний	<i>очна</i>	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
	<i>заочна</i>	3	3	100	-	-	-	-	3	100	-
Післядипломної освіти	<i>очна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>заочна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УЛЯБП АПК	<i>очна</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>заочна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всього по університету</b>		<b>74</b>	<b>30</b>	<b>40,5</b>	<b>22</b>	<b>29,7</b>	<b>1</b>	<b>1,4</b>	<b>53</b>	<b>71,6</b>	<b>20</b>
у т.ч. за формами навчання	<i>очна</i>	63	20	31,7	21	33,3	1	1,6	42	66,7	20
	<i>заочна</i>	11	10	90,9	1	9,1	-	-	11	100	-

## 5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій

У 2020 році в університеті функціонувало 20 спеціалізованих вчених рад, з яких 17 докторських, 2 кандидатські (за 49 спеціальностями з 7 галузей науки), одна на здобуття ступеня доктора філософії. У радах захистили дисертації 52 здобувачі, з яких 18 – на здобуття наукового ступеня доктора наук, 33 – кандидата наук, 1 – доктора філософії.

**Таблиця 5.3 – Дані про атестацію наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації у спеціалізованих вчених радах Університету**

Шифр спеціалізованої вченої ради, голова ради	Захищено дисертацій			
	всього	у тому числі		
		докторських	кандидатських	phd
Д 26.004.01 Кваша С. М.	3	–	3	–
Д 26.004.02 Патика М. В.	3	1	2	–
Д 26.004.03 Костюк В. К.	4	3	1	–
Д 26.004.05 Ібатулін І. І.	3	1	2	–
Д 26.004.06 Ловейкін В. С.	1	1	–	–
Д 26.004.07 Козирський В. В.	3	1	2	–
Д 26.004.08 Захаренко М. О.	2	–	2	–
Д 26.004.09 Лакида П. І.	8	2	6	–
Д 26.004.10 Каленська С. М.	2	–	2	–
Д 26.004.14 Мазуркевич А. Й.	6	4	2	–
Д 26.004.16 Єрмоленко В. М.	8	2	6	–
Д 26.004.20 Дорош О. С.	3	2	1	–
Д 26.004.21 Танчик С. П.	4	1	3	–
К 26.004.22 Баль-Прилипко Л. В.	1	–	1	–
ДФ 26.004.001 Талавирия М. П.	1	–	–	1
<b>Всього</b>	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>1</b>

**Таблиця 5.4 – Дані про атестацію наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації у спеціалізованих вчених радах університету за спеціальностями**

Шифр спеціалізованої вченої ради, голова ради	Захищено дисертацій		
	Всього	У т. ч. за спеціальностями	Кількість робіт
Д 26.004.01 Кваша С. М.	3	08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)»	1 2
Д 26.004.02 Патика М. В.	3	06.01.11 «Фітопатологія» (сільськогосподарські науки) 16.00.10 «Ентомологія»	1 2
Д 26.004.03 Костюк В. К.	4	16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» 16.00.02 «Патологія, онкологія і морфологія тварин»	1 3
Д 26.004.05 Ібатулін І. І.	3	06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва»	1 2
Д 26.004.06 Ловейкін В. С.	1	05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»	1
Д 26.004.07 Козирський В. В.	3	05.13.07 «Автоматизація процесів керування»	3
Д 26.004.08 Захаренко М. О.	2	16.00.06 «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія»	2
Д 26.004.09 Лакида П. І.	8	06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» (сільськогосподарські науки) 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація»	3 5
Д 26.004.10 Каленська С. М.	2	06.01.09 «Рослинництво»	2
Д 26.004.14 Мазуркевич А. Й.	6	16.00.09 «Ветеринарно-санітарна експертиза» 16.00.11 «Паразитологія» 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин»	2 1 3
К 26.004.16 Єрмоленко В. М.	8	12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право» 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право»	2 6
Д 26.004.20 Дорош О. С.	3	08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища»	3
Д 26.004.21 Танчик С. П.	4	06.01.01 «Загальне землеробство» 06.01.13 «Герботологія»	3 1
К 26.004.22 Баль-Прилипка Л. В.	1	03.00.20 «Біотехнологія»	1
ДФ 26.004.001 Талавира М. П.	1	051 «Економіка»	1

## 6 НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ ТА ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

В університеті видаються 23 наукові видання, 22 з них є фаховими.

У 2020 р. видано 39 випусків профільних фахових наукових видань загальним обсягом 487 обл.-вид. арк., 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 – 2 (науковий журнал «Bioeconomy and agrarian business»);
- Факультет конструювання та дизайну і механіко-технологічний факультет – 4 (науковий журнал «Machinery and Energetics»);
- Гуманітарно-педагогічний факультет – 7 (науковий журнал «Humanitarian Studios: Pedagogy, Psychology, Philosophy» – 4; науковий журнал «International Journal of Philology» – 3);
- Юридичний факультет – 4 (науково-практичний журнал «Law. Human. Environment»);
- Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології – 3 (науковий журнал «Biological Systems: Theory and Innovation»);
- Агробіологічний факультет – 4 (науковий журнал «Plant and Soil Science»);
- Факультет тваринництва та водних біоресурсів – 3 (науковий журнал «Animal Science and food technology»).

У виданих збірниках надруковано 467 статей, у тому числі підготовлено працівниками НУБіП України – 374, з них аспірантів – 56, магістрів – 38.

У звітному році видано:

- 2 номери наукового журналу «Біоресурси і природокористування»;
- 6 номерів електронного журналу «Наукові доповіді НУБіП України»;
- 12 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-практичний журнал «Тваринництво України»;
- науково-практичний журнал «Продовольча індустрія АПК»;
- журнал «Известия аграрной науки»;
- науковий журнал «Вісник аграрної історії».

Таблиця 6.1 – Друковані праці співробітників, видані у 2020 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	-	-	107	48	25	57	148	2
НДІ фітомедицини, біотехн. та екології	6	-	2	14	11	6	34	49	-
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	19	1	1	26	43	25	39	86	-
НДІ здоров'я тварин	29	1	23	98	18	15	78	209	4
НДІ економіки і менеджменту	35	4	2	141	94	19	85	371	1
НДІ техніки і технологій	35	21	-	88	116	11	102	656	-
НДІ ліс-ва та декор. садівництва	17	1	1	17	37	5	52	153	3
Гум.-педагогічний факультет	49	7	2	83	35	23	173	396	-
Юридичний факультет	16	11	-	24	4	16	69	127	-
Факультет землевпорядкування	11	-	-	21	14	18	46	158	5
Факультет інформ. технологій	4	-	-	13	29	6	12	82	-
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	24	1	-	33	63	17	62	151	1
УкрНДІ с.-г. радіології	4	-	-	-	14	14	1	4	-
УЛЯБП АПК	3	-	-	5	10	4	16	25	6
<b>Всього по університету</b>	<b>262</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>670</b>	<b>536</b>	<b>204</b>	<b>826</b>	<b>2557</b>	<b>22</b>

## 7 ВІНАХІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

За результатами проведених наукових досліджень у 2020 році вченими університету створено 211 об'єктів інтелектуальної власності, за поданими заявками отримано 214 охоронних документів, а саме: до Національного органу інтелектуальної власності Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент) подано 98 заявок на винаходи (корисні моделі) і 113 заяв про реєстрацію авторського права на службовий твір, отримано відповідно 133 патенти та 81 авторське свідоцтво.

Лідерами по поданих заявках та отриманих охоронних документах на об'єкти права інтелектуальної власності університету у співавторстві з винахідниками різних кафедр стали: НДІ лісівництва та декоративного садівництва – подано 45 отримано 47; ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження та НДІ технологій та якості продукції тваринництва мають по 25 заявок; економічний факультет – 24. НДІ техніки і технологій отримав 32 охоронні документи, НДІ здоров'я тварин – 27.

Загалом у поточному році у розробці об'єктів інтелектуальної власності брали участь понад 100 співробітників. Серед найактивніших винахідників по університету слід відзначити таких науковців: Заблодського М.М., Радька І.П., Роговського І.Л., Тітову Л.Л., Сірка З.С., Ловейкіна В.С., Ромасевича Ю.О., Ушкалова В.О., Виговську Л.М., Крижову Ю.П., Слободянюк Н.М., Очколяс О.М., Савченка О.А., Мазуркевича А.Й., Бокотька Р.Р., Кладницьку Л.В., Харкевича Ю.О., Данілова В.Б. та ін.

Серед лідерів по отриманих авторських свідоцтвах на службові твори відзначилися: Вдовенко Н.М., Василюшин Р.Д., Вікторова Л.В., Білоус С.Ю., Білоус А.М., Ладиченко В.В., Вороненко І.В. та ін.

У винахідницькій роботі взяли участь 20 аспірантів, які у співавторстві з науковими керівниками отримали 21 патент.

У Всеукраїнському конкурсі «Винахід року 2020» на базі Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності» взяли участь та були відзначені дипломами 19 патентів на винаходи:

- Спосіб визначення оптимальних режимів імпульсного введення енергії в пластичні матеріали, автори: Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Марущак П.О.;
- Спосіб оцінки імпульсного введення енергії в пластичні матеріали, автори: Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Марущак П.О., Довганюк В.А.;
- Деформаційний спосіб зміни вихідної структури двофазних титанових сплавів, автори: Чаусов М.Г., Пилипенко А.П., Ковбаса В.П., Березін В.Б.;
- Спосіб автоматичного управління параметрами процесу анаеробного бродіння та устаткування для його здійснення, автори: Заблодський М.М., Савченко В.В., Синявський О.Ю., Чуєнко Р.М.;
- Спосіб деструктивної енерготехнологічної переробки біомаси, автори: Заблодський М.М., Козирський В.В., Жильцов А.В., Чуєнко Р.М., Клендій П.Б.
- Установа для деструктивної енерготехнологічної переробки біомаси, автори: Заблодський М.М., Козирський В.В., Усенко С.М., Клендій П.Б.
- Установа для енерготехнологічної переробки біомаси, автори: Заблодський М.М., Лут М.Г., Чуєнко Р.М., Грицюк В.Ю.
- Гранулятор, автори: Заблодський М.М., Синявський О.Ю., Брагіда М.В., Грицюк В.Ю., Сорокін Д.С.
- Спосіб енергоефективного керування магнітоелектричними амортизаторами у транспортних засобах, автори: Козирський В.В., Петренко А.В.
- Обладнання для виробництва дизельного біопалива, автори: Голуб Г.А., Павленко М.Ю., Кухарець С.М., Осипчук О.Ю., Чуба В.В.
- Електрохімічний датчик кисню та діоксиду вуглецю, автори: Троц А.А., Ружилюк З.В., Новицький А.В., Троц М.А., Богомолів М.Ф.
- Адаптований цифровий фазовий дискримінатор, автори: Коваль В.В., Кальян Д.О., Коваль В.В.



- Постбіотик для органічного вирощування птиці, автори: Засєкін Д.А., Кучерук М.Д., Димко Р.О.
- Спосіб контролю функціонального стану печінки та токсичної гепатодистрофії, автори: Грищенко В.А., Томчук В.А., Мусійчук В.В.;
- Спосіб коригування функціонального стану печінки при токсичній гепатодистрофії, автори: Грищенко В.А., Томчук В.А.
- Спосіб моделювання жирового гепатозу, автори: Грищенко В.А., Томчук В.А., Мусійчук В.В.;
- Штам бактерії *Lactobacillus plantarum* ІМВ-7546 для виготовлення пробіотиків, автори: Козловська Г.В., Даниленко С.Г., Ібатулліна Ф.Ж., Скибіцький В.Г.
- Спосіб зниження токсичності люпину, автори: Ліхтер М.І., Лінник В.С.
- Полуфункціональний біопрепарат «Аверстім» для обробки рослин, автори: Білявська Л.О., Іутинська Г.О., Лобода М.І., Бабич О.А., Бабич А.Г., (патент розроблено та отримано разом з Інститутом мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України).

По 2 сортах – топінамбур «Родинний» та пшениця м'яка (озима) «Кафедральна» – проводяться випробування в Українському інституті експертизи сортів рослин.

Підтримано чинність майнових прав на сорти та майнових прав інтелектуальної власності на поширення 25 сортів рослин, які належать університету.

За поточний рік кафедрою годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного укладено 12 ліцензійних договорів на використання 3 об'єктів права інтелектуальної власності, які були розроблені співробітниками цієї кафедри, а саме:

- Премікс для курчат-бройлерів (патент на корисну модель № 141248, опубл. 25.03.2020 р., бюл. № 6), автори: Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубев М.І., Голубєва Т.А.);
- Спосіб годівлі молодняку кролів (патент на корисну модель № 141247, опубл. 25.03.2020 р., бюл. № 6), автори: Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубев М.І., Голубєва Т.А., Позняковський Ю.В.);
- Премікс для каченят, яких вирощують на м'ясо (патент на корисну модель № 142630, опубл. 25.06.2020 р., бюл. № 12), автори: Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубев М.І., Голубєва Т.А.).

<b>Таблиця 7.1 – Винахідницька робота у 2020 році</b>		
<b>Навчально-науковий інститут/ науково-дослідний інститут/факультет, кафедра</b>	<b>Подано заявок на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин</b>	<b>Одержано охоронні документи на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин</b>
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	25*	17*
НДІ техніки і технологій:	22*	32*
Механіко-технологічний факультет	16*	16*
Факультет конструювання та дизайну	6*	17*
Факультет інформаційних технологій	6*	6*
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	45*	47*
НДІ рослинництва та ґрунтознавства	5	12*
НДІ фітомедицини, біотехнологій та екології	18*	14*
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	25*	11*
Факультет тваринництва та водних біоресурсів	6*	5*
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	19	6
НДІ здоров'я тварин	21*	27*
НДІ економіки і менеджменту:	24*	16*
Економічний факультет	24*	16*
Факультет аграрного менеджменту	0	0
Гуманітарно-педагогічний факультет	7*	20*
Юридичний факультет	6	6
Факультет землевпорядкування	2*	3
ННІ неперервної освіти і туризму	3*	3*
УкрНДІ сільськогосподарської радіології	2	2
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	8*	11*
ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	7*	5*
Кафедра військової підготовки	-	3*
<b>Всього</b>	<b>211</b>	<b>214</b>

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

## 8 НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ, З'ЇЗДИ, СЕМІНАРИ

Протягом 2020 року науково-педагогічними працівниками, докторантами та аспірантами університету підготовлено і проведено: 93 міжнародні конференції, 26 міжнародних семінарів, 78 всеукраїнських та 27 внутрівузівських конференцій і семінарів (224 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, симпозиумів, конференцій, семінарів та нарад, які проводилися у 2020 році іншими установами, навчальними і науковими закладами України та зарубіжних країн, де виступили з 2187 доповідями, з яких 235 були зроблені у 30 країнах далекого зарубіжжя, 157 – у 6 країнах близького зарубіжжя та з 1597 доповідями – в Україні.

Узагальнена інформація щодо участі науковців університету в роботі з'їздів, конференцій і семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2020 році, наведена в табл. 8.2.

**Таблиця 8.1 – Кількість конференцій та семінарів, проведених науковими і науково-педагогічними працівниками університету у 2020 році**

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Міжнародні		Всеукраїнські		Внутрівузівські		Всього
	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	1	1	-	1	-	-	3
НДІ фітомедицини, біотехнологій та екології	1	1	-	-	-	-	2
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	5	-	1	18	-	1	25
НДІ здоров'я тварин	3	2	2	1	6	1	15
НДІ економіки і менеджменту	12	4	9	2	5	5	37
НДІ техніки і технологій	13	7	2	-	-	-	22
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	2	4	4	17	-	1	28
Гуманітарно-педагогічний факультет	5	2	2	3	-	8	20
Юридичний факультет	35						
Факультет землевпорядкування	2	2	1	8	-	-	13
Факультет інформаційних технологій	4	-	1	-	-	-	5
ННІ енергетики, автомат. і енергозбереження	3	-	-	1	-	-	4
Укр. НДІ с.-г. радіології	7	3	-	-	-	-	10
УЛЯБП АПК	-	-	1	4	-	-	5
<b>Всього по університету</b>	<b>93</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>55</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>224</b>

**Таблиця 8.2 – Участь науковців університету в роботі з'їздів, конференцій та семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2020 році**

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Далеке зарубіжжя			Близьке зарубіжжя			в Україні (дповіді/конф.)	всього
	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)		
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	22	15	США (2) Боснія і Герцеговина (2) Великобританія (1) Іспанія (2) Латвія (1) Італія (6) Німеччина (1)	11	4	Білорусь (3) Росія (3)	100/57	133
НДІ фітотерапії, біотехнологій та екології	1	1	Боснія і Герцеговина (1)	7	4	Білорусь (1) Росія (3)	34/18	42
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	38	12	Вірменія (4) Грузія (1) США (2) Великобританія (1) Словаччина (2) Канада (1) Японія (1)	15	3	Білорусь (2) Молдова (1)	155/62	208
НДІ здоров'я тварин	17	9	Швеція (1) Австрія (1) Японія (2) США (1) Ізраїль (1) Казахстан (1) Австралія (1) Болгарія (1)	51	32	Росія (12) Білорусь (20)	190/79	448
НДІ економіки і менеджменту	29	25	Болгарія (9) Індія (2) Вірменія (1) Словаччина (1) Італія (1) Латвія (2) Чехія (1) Канада (2) Грузія (1) Азербайджан (1) Турція (1) Німеччина (3)	13	11	Польща (8) Білорусь (1) Румунія (2)	172/156	214
НДІ техніки і технологій	30	27	Латвія (2) Великобританія (3) Болгарія (3) Канада (4)	20	5	Росія (5)	418/31	468

			Іспанія (3) Японія (4) Греція (1) Швеція (2) Литва (1) Азербайджан (1) Узбекистан (1) Німеччина (1) США (1)					
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	22	15	Швейцарія (1) Німеччина (2) США (7) Індія (1) Австрія (1) Бельгія (1) Словенія (1) Словаччина (1)	2	2	Угорщина (1) Білорусь (1)	69/24	101
Гуманітарно-педагогічний факультет	42	41	Італія (3) Австрія (2) США (10) Данія (1) Бразилія (1) Португалія (1) Великобританія (8) Іспанія (1) Німеччина (13) Казахстан (1)	24	22	Польща (21) Румунія (1)	195/133	261
Юридичний факультет	10	6	Чехія (1) Латвія (1) Португалія (1) Болгарія (1) Італія (1) Німеччина (1)	3	3	Польща (2) Румунія (1)	25/15	38
Факультет землевпорядкування	-	-	-	2	2	Румунія (1) Молдова (1)	43/25	45
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	7	6	Німеччина (1) Грузія (1) Азербайджан (1) Бразилія (1) США (1) Швеція (1)	4	2	Польща (1) Росія (1)	135/45	146
Факультет інформ. технологій	2	2	Великобританія (1) Греція (1)	4	2	Росія (1) Румунія (1)	37/23	43
УкрНДІ с.-г. радіології	12	1	Норвегія (1)-	-	-	-	-	12
УЛЯБП АПК	3	3	Італія (1) Бельгія (1) США (1)	1	1	Польща (1)	24/12	28
<b>Всього по університету</b>	<b>235</b>	<b>163</b>		<b>157</b>	<b>93</b>		<b>1597/680</b>	<b>2187</b>

## 9 ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

Наукові розробки вчених університету в 2020 році експонувались на:

1. Міжнародна виставка ефективного тваринництва та птахівництва «AgroAnimalShow 2020», 18-20 лютого 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
2. X Міжнародна виставка промислового овочівництва, садівництва та виноградарства «Фрукти. Овочі. Логістика 2020», 18-20 лютого 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
3. Міжнародна виставка інноваційних рішень в зерновому господарстві «Зернові технології 2020», 18-20 лютого 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
4. Міжнародна агропромислова виставка «GrainExpo», 18-21 лютого 2020 року, 18-20 лютого 2020 року, ЕкспоПлаза, м. Київ.
5. Міжнародна виставка «Bio Energy Ukraine 2020», 11-14 серпня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
6. Міжнародна виставка «Wind and Hydro Energy Ukraine 2020», 11-14 серпня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
7. Міжнародна виставка «Energy for Industry 2020», 11-14 серпня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
8. Міжнародна виставка «Solar Energy Ukraine 2020», 11-14 серпня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
9. X Міжнародна спеціалізованій виставці-технологій «Plastex 2020», 24-27 листопада 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
10. XI Міжнародна спеціалізованій виставці-технологій «Київський технічна ярмарка 2020», 24-27 листопада 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
11. XI Міжнародна спеціалізованій виставці-технологій «Addit Expo 2020», 24-27 листопада 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
12. XXXII Міжнародна агропромислова виставка «Агро 2020», 11-14 серпня 2020 року, ЕкспоЦентр України, м. Київ.
13. XVI Міжнародна агропромислова виставка «Агрофорум 2020», 28-29 жовтня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.
14. XIX Міжнародна промислова виставка «Промфорум 2020» 24-27 листопада 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

За активну участь у всіх вищеперелічених виставках університет відзначений понад 100 дипломами.

За демонстрацію наукових досягнень на конкурсі на кращу продукцію, технологію, наукову розробку, послугу, що проходив у рамках XXXI міжнародної виставки «Агро-2020», Національний університет біоресурсів і природокористування України нагороджено 2 золотими медалями:

- за конкурсний проєкт «Розробка та впровадження сучасних технологій виробництва харчових продуктів подовженого терміну зберігання для переробних підприємств України» (автор: Баль-Прилипка Л. В.);
- за конкурсний проєкт «Адаптивна система технічного обслуговування при зберіганні зернозбиральних комбайнів» були нагороджені аспірант Кузьмич І. М., директор НДІ Роговський І. Л., доцент Тітова Л. Л., доцент Надточій О. В.

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

Для Спілки молодих вчених 2020 рік був насичений на наукові заходи і результативний на здобутки та досягнення. Діяльність молодих вчених була організована відповідно до плану заходів на 2020 рік програми розвитку НУБіП України «Голосіївська ініціатива-2020» і спрямована на: підвищення якості наукової роботи студентів, рівня захисту дисертаційних робіт, ефективність підготовки молодими вченими проектів на конкурс проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених МОН України; розвиток співробітництва з організаціями молодих вчених інших ЗВО, наукових установ; залучення молодих вчених і студентів до участі у міжнародних програмах навчання і стажування за кордоном та ін.

Молоді вчені університету отримали такі державні відзнаки у 2020 році:

- Іменну стипендію Верховної ради України для молодих вчених – докторів наук – Білоус А.М.;

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

- Іменну стипендію для увічнення подій революції гідності та вшанування подвигу Героїв Небесної Сотні - Троханяк О.М., Троханяк В.І.

47 студентів університету стали переможцями всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей МОН України у 2019-2020 навчальному році:

диплом I у галузі «Економіка сільського господарства та АПК» – студент факультету аграрного менеджменту Опалат Дмитро Віталійович, науковий керівник – професор кафедри менеджменту імені професора Й.С. Завадського д.е.н. Резнік Надія Петрівна;

диплом I у галузі «Облік і оподаткування» – студентка економічного факультету Гайдученко Тетяна Миколаївна, науковий керівник – завідувач кафедри обліку та оподаткування, д.е.н., професор Калюга Євгенія Василівна;

диплом I у галузі «Геодезія та землеустрій» – студентка факультету землевпорядкування Коваленко Віта Олександрівна, науковий керівник – завідувач кафедри геодезії та картографії, д.геогр.н., професор Ковальчук Іван Платонович;

диплом I у галузі «Лісове господарство» – студентка ННІ лісового і садово-паркового господарства Арустамян Анна Арменівна, науковий керівник – доцент кафедри таксації лісу та лісового менеджменту, к.б.н. Білоус Світлана Юріївна;

диплом I у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Іванушин Руслан Іванович, науковий керівник – декан факультету енергетики та електротехніки, к.т.н., доцент Бунько Василь Ярославович;

диплом I у галузі «Галузеве машинобудування (машини аграрно-лісового та транспортного комплексів)» – студент факультету конструювання та дизайну Кудрявський Ігор Олександрович, науковий керівник – доцент кафедри надійності техніки, к.т.н. Ревенко Юлій Іванович;

диплом I у галузі «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» – студент факультету конструювання та дизайну Бутков Максим Олександрович, науковий керівник – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, д.т.н., професор Пилипака Сергій Федорович;

диплом II у галузі «Професійна освіта» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Гулян Маргарита Ігорівна, науковий керівник – завідувач кафедри педагогіки, д.пед.н. Сопівник Руслан Васильович;

диплом II у галузі «Історія і археологія» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Сальник Софія Сергіївна, науковий керівник – професор кафедри міжнародних відносин і суспільних наук, д.і.н. Стрілець Василь Васильович;

диплом II у галузі «Філософія» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Артемчук Єлизавета Андріївна, науковий керівник – завідувач кафедри філософії, к.філософ.н., доцент Савицька Інна Миколаївна;

диплом II у галузі «Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень; філософія права» – студентка юридичного факультету Шевченко Катерина Андріївна, науковий керівник – завідувач кафедри міжнародного права та порівняльного правознавства, д.ю.н., професор Ладиченко Віктор Валерійович;

диплом II у галузі «Галузеве машинобудування (підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання)» – студент факультету конструювання та дизайну Зарівний Олександр Юрійович, науковий керівник – професор кафедри конструювання машин і обладнання, д.т.н. Ромасевич Юрій Олександрович;

диплом II у галузі «Металургія» – студент факультету конструювання та дизайну Осадчий Євгеній Олександрович, науковий керівник – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства, д.т.н., професор Афтанділянц Євгеній Григорович;

диплом II у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Вітенко Віталій Олегович, науковий керівник – професор кафедри електропостачання ім. проф. В.М. Синькова, д.т.н. Гребченко Микола Васильович;

диплом II у галузі «Електричні машини і апарати» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Середа Олексій Ростиславович, науковий керівник – доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, к.т.н. Березюк Андрій Олександрович;

диплом II у галузі «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – студенти ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Юхименко Анна Святославівна та Подольський Андрій Миколайович, науковий керівник – доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, к.т.н. Опришко Олексій Олександрович;

диплом II у галузі «Агроінженерія» – студент факультету конструювання та дизайну Сарган Олексій Сергійович, науковий керівник – професор кафедри механіки, д.т.н., Головач Іван Володимирович;

диплом II у галузі «Економіка сільського господарства і АПК» – студентка ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Стефанишин Уляна Василівна, науковий керівник – доцент кафедри економіки підприємства, к.е.н. Замора Оксана Ігорівна;

диплом II у галузі «Ветеринарна медицина, ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» – студентка факультету ветеринарної медицини Іщенко Ярослава Андріївна, науковий керівник – завідувач кафедри фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії, к.вет.н., доцент Іщенко Вадим Дмитрович;

диплом II у галузі «Цивільна безпека (охорона праці)» – студент механіко-технологічного факультету Уманський Михайло Олексійович, науковий керівник – завідувач кафедри охорони праці та інженерії середовища, к.т.н., доцент Войналович Олександр Володимирович;

диплом III у галузі «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» – студентка факультету інформаційних технологій Чубар Людмила Іванівна, науковий керівник – декан факультету інформаційних технологій, д.пед.н. Глазунова Олена Григорівна;

диплом III у галузі «Філософія» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Башинська Альона Олександрівна, науковий керівник – старший викладач кафедри філософії, к.філософ.н. Чорноморденко Дмитро Іванович;

диплом III у галузі «Германські мови (англійська, німецька)» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Закатей Юлія Вікторівна, науковий керівник – доцент кафедри романо-германських мов і перекладу, к.філолог.н. Сніцар Валентина Павлівна;

диплом III у галузі «Загальна та соціальна психологія» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Писаренко Яна Миколаївна, науковий керівник – доцент кафедри психології, к.психолог.н. Мартинюк Ірина Анатоліївна;

диплом III у галузі «Педагогічна та вікова психологія» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Змага Анастасія Іванівна, науковий керівник – завідувач кафедри психології, д.психолог.н., професор Шмаргун Віталій Миколайович, доцент кафедри психології, к.психолог.н. Мартинюк Ірина Анатоліївна;



диплом III у галузі «Журналістика» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Льовіна Олена Ігорівна, науковий керівник – завідувач кафедри романогерманських мов і перекладу, д.філолог.н., професор Личук Марія Іванівна;

диплом III у галузі «Фінанси і кредит» – студент економічного факультету Слесар Вячеслав Миколайович, науковий керівник – завідувач кафедри банківської справи та страхування, д.е.н., професор Худолій Любов Михайлівна;

диплом III у галузі «Управління у сфері економічної конкуренції» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Артеменко Аня Олександрівна, науковий керівник – доцент кафедри аграрного консалтингу і туризму, к.е.н. Кудінова Ірина Петрівна;

диплом III у галузі «Управління спортивно-оздоровчою діяльністю» – студент ННІ неперервної освіти і туризму Мороз Вадим Валерійович, науковий керівник – доцент кафедри аграрного консалтингу і туризму, к.е.н. Кудінова Ірина Петрівна;

диплом III у галузі «Менеджмент інвестиційної та інноваційної діяльності» – студент економічного факультету Гудзь Олексій Васильович, науковий керівник – старший викладач кафедри фінансів, к.е.н. Тітенко Зоя Миколаївна;

диплом III у галузі «Управління проектами і програмами» – студентка економічного факультету Ігнатенко Іванна Анатоліївна, науковий керівник – завідувач кафедри фінансів, д.е.н., професор Давиденко Надія Миколаївна;

диплом III у галузі «Підприємництво» – студентка факультету аграрного менеджменту Яремчук Тетяна Русланівна, науковий керівник – професор кафедри менеджменту імені професора Й.С. Завадського д.е.н. Резнік Надія Петрівна;

диплом III у галузі «Біологія» – студентка факультету захисту, біотехнологій та екології Бовсуновська Анастасія Миколаївна, науковий керівник – професор кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна, д.б.н. Крючкова Лариса Олексіївна;

диплом III у галузі «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» – студенти факультету конструювання та дизайну Костенко Ігор Романович та Породько Оксана Станіславівна, науковий керівник – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, д.т.н., професор Пилипака Сергій Федорович;

диплом III у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ННІ енергетики, автоматизації і енергозбереження Чорнобай Сергій Вікторович, науковий керівник – доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, к.т.н. Савченко Віталій Васильович;

диплом III у галузі «Харчові технології» – студентка факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Іволга Анастасія Романівна, науковий керівник – професор кафедри процесів і обладнання переробки продукції АПК, д.т.н. Паламарчук Ігор Павлович;

диплом III у галузі «Технології захисту навколишнього середовища» – студент механіко-технологічного факультету Лупинос Андрій Сергійович, науковий керівник – доцент кафедри охорони праці та інженерії середовища, к.т.н. Поліщук Віктор Миколайович;

диплом III у галузі «Садово-паркове господарство» – студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Міськевич Михайло Іванович, науковий керівник – доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства Бідолах Дмитро Ілліч;

диплом III у галузі «Агрономія» – студент агробіологічного факультету Загородній Олег Вікторович, науковий керівник – завідувач кафедри рослинництва, д.с.-г.н., професор Каленська Світлана Михайлівна;

диплом III у галузі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» – студенти факультету тваринництва та водних біоресурсів Філіпова Поліна Олександрівна та Костюк Євген Русланович, науковий керівник – професор кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин, д.б.н. Костенко Світлана Олексіївна;

диплом III у галузі «Садово-паркове господарство» – студент ННІ лісового і садово-паркового господарства Жураківський Богдан Іванович, науковий керівник – доцент кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну, к.с.-г.н. Дзиба Анжела Андріївна;

диплом III у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Антонов Олег Стефанович, науковий

керівник – старший викладач кафедри електротехнологій та експлуатації еленергообладання Гайдукевич Світлана Василівна;

диплом III у галузі «Ветеринарна медицина, ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» – студентка факультету ветеринарної медицини Панчук Анна Миколаївна, науковий керівник – доцент кафедри ветеринарної гігієни імені професора А.К. Скороходька, к.б.н. Галабурда Марія Алімівна;

диплом III у галузі «Туризм» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Верета Єлизавета Вікторівна, науковий керівник – завідувач кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу і консалтингу, д.е.н. Басюк Дарія Іванівна.

18 - 28 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 ІХ «Фестиваль студентської науки – 2020» у форматі відеоконференцій. Участь у фестивалі взяли представники понад 200 студентських наукових гуртків. За результатами фестивалю було відзначено 16 кращих наукових гуртків. З метою підвищення рівня поінформованості студентів щодо діяльності студентських наукових гуртків протягом 2020 року науково-дослідною частиною проводилась робота з науковими керівниками щодо висвітлення інформації на WEB-сторінках студентських наукових гуртків про наукову діяльність студентів, заходи, досягнення, наукові здобутки.

Молоді вчені факультету ветеринарної медицини Марина Галат та Анна Овчіннікова стали фіналістами старпап-проєкту урядової програми США з інновацій та підприємництва «Глобальні інновації через науку і техніку» і планують комерціалізувати власні наукові розробки діагностичних систем у ветеринарній медицині.

Завідувач кафедри таксації лісу та лісового менеджменту Андрій Білоус завдяки програмі WIRA (Woskob International Research in Agriculture – Міжнародна Програма обміну по дослідженню в сільськогосподарській галузі за підтримки родини Воскобійників) проходив міжнародне стажування в Університеті Штату Пенсильванія. Аспірант ННІ лісового і садово-паркового господарства Максим Мацала отримав грант Ernst Mach Scholarship для доповіді на міжнародному семінарі в Австрії. Науковий керівник Ганна Лобченко разом з представниками студентського наукового гуртка «Kyiv Forestry Students Association» провели серію міжнародних онлайн-семінарів із залученням доповідачів із Туреччини, Німеччини, Індії, Таджикистану, Грузії, Хорватії. Семен Обломей та Володимир Кравець були учасниками Міжнародного семінару IUFRO «Прискорення розуміння ролі досліджень в сфері динамічного лісового господарства та ролі IUFRO в умовах трансформації лісового господарства», що проходив в Австрії. Володимир Кравець увійшов до складу правління Міжнародної асоціації студентів-лісівників (IFSA).

З метою популяризації фінансової грамотності серед школярів та проведення профорієнтаційної роботи голова Ради молодих вчених економічного факультету Ольга Файчук популяризувала проєкт кафедри банківської справи та страхування «Академія фінансової грамотності FinHub4.0».

Голова спілки молодих вчених Марина Галат 26 червня представляла Університет на міжнародному заході «Ukrainian Basic Sciences and American-European Values: a View of Young Scientist», 29 вересня – на Всеукраїнському форумі рад молодих вчених.

У грудні в університеті був проведений I етап всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей МОН України у 2020-2021 н.р.

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 239 наукових гуртках: на факультеті ветеринарної медицини – 29; факультеті землевпорядкування – 9; юридичному факультеті – 5; гуманітарно-педагогічному факультеті – 25; ННІ лісового і садово-паркового господарства – 20; факультеті тваринництва та водних біоресурсів – 14; ННІ неперервної освіти і туризму – 6; механіко-технологічному факультеті – 23; факультеті конструювання та дизайну – 13; агробіологічному факультеті – 24; факультеті захисту рослин, біотехнологій та екології – 13; економічному факультеті – 14; факультеті аграрного менеджменту – 6; ННІ енергетики, автоматики та енергозбереження –

25; факультеті інформаційних технологій – 7; факультеті харчових технологій та управління якістю продукції АПК – 6.

У звітному році було проведено 37 загальноуніверситетських наукових студентських конференцій, на яких заслухано 2717 доповідей студентів. В інших навчальних закладах України у конференціях взяли участь 494 студенти, за кордоном – 98. Спільно з викладачами студентами підготовлено 2522 публікації.

Основні показники наукової роботи студентів представлено в табл. 10.1.

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

Науково-дослідні інститути, факультети, регіональні навчальні заклади	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	-	26	26	38	35	134
НДІ фітомедицини, біотехнологій та екології	6	10	-	25	53	70
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	2	14	8	5	117	118
НДІ техніки і технологій	4	28	17	98	1197	827
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	2	17	1	3	73	27
Факультет інформаційних технологій	-	12	-	4	173	177
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	-	20	2	10	115	129
НДІ економіки і менеджменту	-	58	11	97	113	256
НДІ здоров'я тварин	8	20	16	76	109	112
Юридичний факультет	5	14	2	24	51	77
Факультет землевпорядкування	4	16	-	29	2	31
Гуманітарно-педагог. факультет	1	29	15	85	679	564
УЛЯБП АПК	5	-	-	-	-	-

## **МАТЕРІАЛИ, ПІДГОТОВЛЕНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЗАВЕРШЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У 2020 р.**

Ресурсоефективні режими вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах (методичні рекомендації) / Дудник А.О., Заєць Н.А., Лендел Т.І., Комарчук Д.С., Гачковська М.А., Якименко І.Ю., Поліщук Д.В., Дудник В.В. – 40 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження 20 серпня 2019 р., протокол № 8.

Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах (монографія) / Дудник А.О., Заєць Н.А., Лендел Т.І., Гачковська М.А., Якименко І.Ю. – 262 с.

Монографія рекомендована до друку рішенням Вченої ради НУБіП України 21 серпня 2020 р., протокол № 1.

Synthesis of advanced automatic control systems (monograph) / Yuriy Romasevych, Viatcheslav Loveikin, Alla Dudnyk, Vitaliy Lysenko, Natalia Zaets. – 140 p.

Монографія рекомендована до друку вченою радою НДІ техніки і технологій 17 вересня 2020 р., протокол № 1; вченою радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження 22 вересня 2020 р., протокол № 6.

Біологічні властивості стовбурових клітин та їх застосування за цукрового діабету у тварин (монографія) / Ковпак В.В., Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О. – 261 с.

Монографія затверджена Вченою радою НУБіП України 24 червня 2020 р., протокол № 11.

Стимулювання регенеративних процесів у щитоподібній залозі тварин за гіпотиреозу алогенними мезенхімальними стовбуровими клітинами (монографія) / Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О., Ковпак В.В., Кладницька Л.В., Савчук Т.Л., Малюк М.О., Пасніченко О.С., Данілов В.Б. – 104 с.

Монографія затверджена Вченою радою НУБіП України 28 жовтня 2020 р., протокол № 3.

Використання стовбурових клітин та продуктів клітинних технологій для лікування коней із ламінітом (науково-методичні рекомендації) / Мазуркевич А.Й., Малюк М.О., Харкевич Ю.О., Ковпак В.В., Бокотько Р.Р., Кладницька Л.В., Савчук Т.Л., Данілов В.Б., Бруско Є.П., Стадник Н.В., Суртаєва Ю.В., Шупик О.В. – 32 с.

Рекомендації затверджені науково-методичною радою НУБіП України 22 грудня 2020 р., протокол № 5.

Тимчасовий технологічний регламент «Використання алогенних мезенхімальних стовбурових клітин тваринного походження у ветеринарній клітинній регенеративній терапії» / Мазуркевич А.Й., Малюк М.О., Ковпак В.В., Кладницька Л.В., Клестова З.С., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Данілов В.Б., Кляп Н.І., Савчук Т.В., Ковпак О.С. – 42 с.

Регламент затверджений науково-методичною радою НУБіП України 22 грудня 2020 р., протокол № 5.

Протокол отримання мезенхімальних стовбурових клітин у дрібних домашніх тварин (крізь, собака, кіт) / Мазуркевич А.Й., Малюк М.О., Ковпак В.В., Кладницька Л.В., Клестова З.С., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Данілов В.Б., Кляп Н.І., Савчук Т.В., Ковпа О.С. – 8 с.

Протокол затверджений науково-методичною радою НУБіП України 22 грудня 2020 р., протокол № 5.

Технологія вершкового масла підвищеної харчової цінності (монографія) / Очколяс О.М., Лебська Т.К., Баль-Прилипка Л.В., Савченко О.А., Тимчук А.В., Сніжко О.О. – 182 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 26 листопада 2019 р., протокол № 4.

Організаційно-правові та нормативні основи діяльності у галузі бджільництва (монографія) / Баль-Прилипка Л.В., Слободянюк Н.М., Слива Ю.В., Лесницька О.А., Старкова Е.Р. – 222 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 27 березня 2019 р., протокол № 9.

Інтегрована система управління якістю продукції та безпекою діяльності м'ясопереробних підприємств (монографія) / Ніколаєнко М.С. – 468 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Каталог культур мікроорганізмів «Дріжджі та молочнокислі бактерії для хлібопекарської галузі» / Волосянко О.В., Жукова О.В., Виговська Л.М., Ушкалов В.О. та ін. – 103 с.

Каталог схвалено і рекомендовано до друку вченою радою УЛЯБП АПК 30 жовтня 2020 р., протокол № 12.

Ідентифікація мікроорганізмів які використовуються у хлібопекарській галузі (культуральний, молекулярно-біологічний метод, електронна мікроскопія) (інструкція) / Волосянко О.В., Жукова О.В., Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Патица М.В., Микитюк А.С. – 90 с.

Інструкція схвалена і рекомендована до друку вченою радою УЛЯБП АПК 30 жовтня 2020 р., протокол № 12.

Нанотехнології в рослинництві (колективна наукова монографія) / Каленська С.М. – 460 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 23 грудня 2020 р.

Аспекти комплексної обробки посівів сільськогосподарських культур проти бур'янів, шкідників і хвороб (методичні рекомендації) / Нестерова Н.Г., Шпирка Н.Ф., Самофалова Д.О., Маслова О.О., Ілленко В.В., Паренюк О.Ю. – 33 с.

Рекомендації рекомендовані до друку вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології НУБіП України 20 листопада 2020 р., протокол № 4.

Сигнальні (транспортні) системи рослин (конспект лекцій) / Нестерова Н.Г., Бойко О.А. – 67 с.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології НУБіП України 20 листопада 2020 р., протокол № 4.

Біологічні основи формування стійкості деревних видів рослин в урбогенному середовищі (монографія) / Нестерова Н.Г., Григорюк І.П., Левон Ф.М., Ільєнко О.О. – 232 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 21 червня 2019 р., протокол № 12.

Біопрепарати комплексної дії на основі метаболітів стрептоміцетів (науково-методичні рекомендації) / Іутинська Г.О., Білявська Л.О., Бабич О.А., Бабич А.Г. – 58 с.

Рекомендації рекомендовані до друку науково-технічною радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології НУБіП України 08 грудня 2020 р., протокол № 9.

Технології вирощування пшениці озимої, сої, соняшнику та буряків цукрових за застосування нанодобрих, технологічні карти (науково-практичні рекомендації) / Каленська С.М., Гончар Л.М., Шутий О.І. – 30 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою НДІ рослинництва та ґрунтознавства 07 грудня 2020 р., протокол № 6.

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

Монографія рекомендована до друку вченою радою НУБіП України 23 вересня 2020 р., протокол № 2.

Удосконалення хіміко-аналітичного контролю пестицидів в системі моніторингу безпеки продукції рослинництва (монографія) / Хижан О.І., Ковшун Л.О. – 384 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 28 жовтня 2020 р., протокол № 3.

М'ясні консерви у профілактиці накопичення радіонуклідів (монографія) / Крижова Ю.П., Корзун В.Н. – 143 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 23 жовтня 2019 р., протокол № 3.

Наукові основи та економічна доцільність створення технологій виробництва м'ясних продуктів тривалого терміну зберігання (монографія) / Баль-Прилипка Л.В., Чередніченко О.О., Слободянюк Н.М., Леонова Б.І., Рябовол М.В. – 381 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 29 липня 2020 р., протокол № 10.

Лабораторна діагностика харчових зоонозів з використанням методу полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі (методичні рекомендації) / Ушкалов В.О., Виговська Л.М., Іщенко Л.М., Данчук В.В., Калакайло Л.І., Вішован Ю.Ю. та ін. – 31 с.

Рекомендації схвалені і рекомендовані до друку вченою радою УЛЯБП АПК 26 листопада 2020 р., протокол № 13.

Спосіб виготовлення стандартних зразків антигенів збудників харчових зоонозів (методичні рекомендації) / Виговська Л.М., Іщенко Л.М., Ушкалов В.О., Данчук В.В., Мідик С.В., Кеппл О.Ю., Калакайло Л.І., Вішован Ю.Ю., Ушкалов А.В. та ін. – 36 с.

Рекомендації схвалені і рекомендовані до друку вченою радою УЛЯБП АПК 27 листопада 2019 р., протокол № 13.

Методичні рекомендації розвитку соціально-трудових відносин у сільськогосподарських підприємствах (рекомендації для суб'єктів соціально-трудових відносин у сільському господарстві) /Ланченко Є.О. – 4,9 друк. арк.

Рекомендації схвалені науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 4 грудня 2020 р., протокол № 13.

Рекомендації щодо дослідження рослинних горючих матеріалів і моделювання ризиків пожеж у природних ландшафтах Українського Полісся / Миронюк В.В., Зібцев С.В., Гуменюк В.В., Сошенський О.М. – 1,4 друк. арк.

Рекомендації схвалені та рекомендовані науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 15 грудня 2020 р., протокол № 19.

Науково-методичні рекомендації для інвентаризації лісових ресурсів України / Миронюк В.В., Білоус А.М., Бідолах Д.І. – 48 с.

Рекомендації схвалені та рекомендовані науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 20 листопада 2020 р., протокол № 17.

Конкурентоспроможність рибного господарства України в нових умовах функціонування національної економіки (колективна монографія) / Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г., Гечбаія Б.Н., Михальчишина Л.Г. та ін. – 328 с.

Монографія схвалена та рекомендована до видання вченою радою НУБіП України 24 червня 2020 р. протокол № 11.

Виробництво стерляді з використанням інструментів впливу на організаційно-економічні процеси у рибному господарстві (посібник) / Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Поплавський О.С., Дмитришин Р.А. – 38 с.

Посібник рекомендовано до друку БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 28 квітня 2020 р., протокол № 8 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 20 травня 2020 р., протокол № 3.

Інструменти формування пропозиції при виробництві африканського кларієвого сома в рибницьких господарствах (посібник) / Шарило Ю.Є., Федоренко М.О., Вдовенко Н.М., Поплавська О.С., Курмаєв П.Ю., Дмитришин Р.А. – 12 с.

Посібник рекомендовано до друку БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 28 квітня 2020 р., протокол № 8 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 20 травня 2020 р., протокол № 3.

Регіональні концепти розвитку сільських територій на засадах створення садкового рибницького господарства у нескидній водоймі (посібник) / Шарило Ю.Є., Наровило Т.М., Вдовенко Н.М., Федоренко М.О., Поплавська О.С., Маргасова В.Г., Дмитришин Р.А., Шкарупа О.В. – 33 с.

Посібник рекомендовано до друку БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 26 травня 2020 р., протокол № 10 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 27 травня 2020 р., протокол № 4.

Формування пропозицій на рибу та інші водні біоресурси в рециркуляції на рибу та інші водні біоресурси в рециркуляційних аквакультурних системах у контексті сталого розвитку сільських територій (посібник) / Вдовенко Н.М., Шарило Ю.Є., Маргасова В.Г., Небога Г.І., Гриневич Н.Є., Федоренко М.О., Поплавська О.С., Дмитришин Р.А. – 93 с.

Посібник рекомендовано до друку БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 14 вересня 2020 р., протокол № 14 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 20 травня 2020 р., протокол № 3.

Економіка у тваринництві: методичні вказівки із використання моделі часткової рівноваги «AGMEMOD» при підготовці фахівців за спеціальністю «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва/ Укладачі: Вдовенко Н.М., Павленко М.М. – 35 с.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету тваринництва та водних біоресурсів НУБіП України 23 квітня 2020 р., протокол № 8 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 20 травня 2020 р., протокол № 2.

Фітодизайнологічні аспекти екотрансформації насаджень мегаполісів (монографія) / Колесніченко О.В., Страшок О.Ю., Грисюк С.М., Піковський М.Й., Бідолах Д.Ф., Ліханов А.Ф. – 27,2 друк.арк.

Монографія рекомендована до друку вченою радою ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України 20 листопада 2020 р., протокол № 4.

Троянди в насадженнях міста Києва (монографія) / Колесніченко О.В., Рубцова О.Л., Шумик М.І., Грисюк С.М., Піковський М.Й., Швець І.В., Морозько А.П., Чижанькова В.І. – 22,5 друк.арк.

Монографія рекомендована до друку вченою радою ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України 20 листопада 2020 р., протокол № 4.

**НАУКОВІ РОЗРОБКИ, ВПРОВАДЖЕНІ У ВИРОБНИЦТВО У 2020 р.**

Назва розробки, кафедра, автор розробки	Місце впровадження	Обсяг впровадження	Економічний/науково-технічний/соціальний ефект
1	2	3	4
<b>Рослинництво, ґрунтознавство та фітотерапія</b>			
<p>Результати НДР «Розвиток теоретико-методологічних основ лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва» (каф. загальної, органічної та фізичної хімії, проф. Л.О. Ковшун)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Органічна, фізична і колоїдна хімія»</p>
<p>Методологія лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва (каф. загальної, органічної та фізичної хімії, проф. Л.О. Ковшун)</p>	<p>УЛЯБП АПК</p>	<p>Проаналізовано 2058 об'єктів сільського господарства</p>	<p>Соціальний ефект – харчова безпека, охорона навколишнього середовища, надр, поліпшення умов праці, вдосконалення структури управління, спеціальні призначення</p>
<p>Технологія вирощування соняшнику гібриду Тутті за внесення комплексу халатних нанодобрих (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)</p>	<p>ТОВ СП «Нібулон», Прибужанська філія, Миколаївська обл.</p>	<p>Площа 20 га</p>	<p>Річний економічний ефект – зниження собівартості продукції рослинництва, дохід у грошовому виразі у 2020 р. становив 23178 грн/га. Соціальний ефект – збереження навколишнього середовища за рахунок внесення меншої кількості мінеральних добрив</p>



Технологія вирощування пшениці озимої сорту Самурай за передпосівної обробки насіння Аватаром-1 (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)	ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», Київська обл.	2 га	Соціальний ефект – збереження навколишнього середовища за рахунок внесення меншої кількості мінеральних добрив
Технологія вирощування буряків цукрових за внесення нанодобрив по вегетації (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)	ФГ «Початок», Бахмацький р-н, Чернігівська обл.	10 га	Річний економічний ефект – зниження собівартості продукції рослинництва, дохід у грошовому виразі у 2020 р. становив 53440 грн/га. Соціальний ефект – збереження навколишнього середовища та зменшення доз добрив
Технологія вирощування сої сорту Хорол (каф. рослинництва, проф. С.М. Каленська)	ТОВ «АгроСектор», м. Київ	15 га	Річний економічний ефект – зниження собівартості продукції рослинництва, дохід у грошовому виразі у 2020 р. становив 14372 грн/га. Соціальний ефект – збереження навколишнього середовища за рахунок зменшення доз добрив
Рекомендації щодо підвищення фітотоксичності гербіцидів (каф. фізіології, біохімії рослин та біоенергетики, канд. с.-г. наук Н.Г. Нестерова)	ПП «Колос», м. Київ	5 га	Соціальний ефект – поліпшення умов праці – зменшення вдвічі кількості гербіцидних обробок протягом сезону завдяки використанню алгоритмів застосування гербіцидів
	ФГ «Питель О.Г.», Кагарлицький р-н, Київська обл.	5 га	

<b>Тваринництво і рибництво, харчові технології</b>			
Технології безглютенових молочних продуктів (каф. технології м'ясних, рибних та морепродуктів, доц. Н.В. Голембовська)	ТОВ «Інноваційна компанія «НІКА», м. Київ	Експериментальна партія (100 шт.)	Соціальний ефект – покращення структури харчування населення за рахунок збільшення обсягів виробництва високоякісних натуральних безглютенових продуктів. Науково-технічний ефект – підвищення якості, мікробіологічної і екологічної безпечності готової продукції, доцільність її використання та ефективність комбінування з медом для підвищення харчової цінності продукту
Технології безглютенових дитячих продуктів (каф. технології м'ясних, рибних та морепродуктів, доц. Н.В. Голембовська)	ПрАТ «Хмельницька маслосирбаза», м. Хмельницький	Експериментальна партія (100 шт.)	Соціальний ефект – покращення структури харчування населення за рахунок збільшення обсягів виробництва високоякісних натуральних безглютенових продуктів
Результати НДР «Наукові основи створення комплексу технологій виробництва дієтичних комбінованих м'ясо-рослинних продуктів з радіозахисними властивостями тривалого терміну зберігання» (каф. технології м'ясних, рибних та морепродуктів, проф. Л.В. Баль-Прилипка)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Актуальні проблеми галузі», «Технології зберігання та переробки м'яса»

Розробка технології продуктів харчування функціонального призначення (консерви м'ясо-рослинні) (каф. технології м'ясних, рибних та морепродуктів, проф. Л.В. Баль-Прилипка)	ТОВ «Пирятинський делікатес», Пирятинський р-н, Полтавська обл.	Експериментальна партія (120 банок)	Соціальний і науково-технічний ефект – практичне застосування розроблених технологій дозволить створити харчові продукти високої біологічної цінності, що в комплексі дозволить отримати вітчизняну харчову продукцію високого рівня якості, безпечності та функціональної спрямованості
Результати НДР «Встановити особливості фізіологічного статусу риб в різні періоди річного циклу за умов глобального потепління та впливу антропогенних чинників» (каф. гідробіології та іхтіології, д-р біол. наук, проф. М.Ю. Євтушенко)	НІБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів», «Методика досліджень у рибористві», «Оцінка екологічного стану водойм»
<b>Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК</b>			
Результати НДР «Гармонізація до вимог ЄС умов виробництва зернової продукції в Україні» (д-р вет. наук О.В. Волосянко)	Всеукраїнська асоціація пекарів, м. Київ  УкрНДІ «Ресурс», м. Київ	Навчально-методичний та виробничий процес  Процедура лабораторних аналізів	Соціальний ефект – отримання якісної продукції  Соціальний ефект – контроль та недопущення контамінації сторонніми мікроорганізмами продуктів харчової групи, що забезпечує довготривале зберігання без погіршення якості продукції

Результати НДР « Науково-експериментальне обґрунтування молекулярно-генетичного скринінгу збудників, що передаються з продуктами харчування (Listeria, Salmonella, Yersinia)» (д-р вет. наук В.О. Ушкалов)	Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Ветеринарна медицина», «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»»
Методичні рекомендації «Лабораторна діагностика харчових зоонозів з використанням методу полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі» (д-р вет. наук В.О. Ушкалов)	Державний науково-контрольний інститут біотехнології штамів мікроорганізмів, м. Київ	Методичні рекомендації	Соціальний ефект – діагностика бактеріальних зоонозів
<b>Ветеринарна медицина</b>			
Результати НДР «Розробити нові способи стимуляції процесів відновлення ушкоджених тканин опорно-рухового апарату домашніх тварин методами клітинної терапії» (каф. хірургії і патофізіології ім. акад. І.О. Поваженка, проф. А.Й. Мазуркевич)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Клітинні технології і трансплантологія у ветеринарній медицині»
<b>Енергетика і автоматика</b>			
Нові ресурсоефективні режими вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах; методичні рекомендації щодо ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, доц. А.О. Дудник)	Асоціація «Теплиці України», Броварський р-н, Київська обл,	5 друкованих примірників, електронний варіант рекомендацій	Науково-технічний ефект – отримання продукції тепличних підприємств високої якості при зменшенні матеріальних витрат та енергетичних ресурсів. Підвищення швидкодії систем керування, точності підтримання заданих параметрів мікроклімату на основі оптимальних налаштувань локальних регуляторів
Методичні рекомендації щодо	ПрАТ «Комбінат «Тепличний»,	5 друкованих	Науково-технічний ефект

ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, доц. А.О. Дудник)	Броварський р-н, Київська обл,	примірників, електронний варіант рекомендацій	– отримання продукції тепличних підприємств високої якості при зменшенні матеріальних витрат та енергетичних ресурсів. Підвищення швидкодії систем керування, точності підтримання заданих параметрів мікроклімату
Результати НДР «Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, доц. А.О. Дудник)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Інтелектуалізація систем автоматизації сучасних об'єктів аграрного спрямування», «Сучасна теорія управління», «Інтелектуальні системи»
<b>Лісове господарство</b>			
Результати НДР «Розробити наукові основи прогнозу росту основних лісотвірних порід України» (каф. таксації лісу та лісового менеджменту, доц. В.В. Миронюк)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Лісова таксація», «Інвентаризація та моніторинг лісів», «Дистанційне зондування землі»
Науково-методичні рекомендації для інвентаризації лісових ресурсів України (каф. таксації лісу та лісового менеджменту, доц. В.В. Миронюк)	ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	Лісовий фонд площею 16 тис. га	Економічний ефект - підвищення на 10% ефективності оцінювання біомаси лісу та екосистемних послуг лісів для розвитку раціонального лісокористування

<p>Науково-методичні рекомендації для інвентаризації лісових ресурсів України (каф. таксації лісу та лісового менеджменту, доц. В.В. Миронюк)</p>	<p>ДП «Чернігіврайагролісгосп»</p>	<p>Лісовий фонд площею 22 тис. га</p>	<p>Економічний ефект - підвищення на 10% ефективності оцінювання деревної біомаси для господарського контролю та розвитку раціонального лісокористування</p>
<p>Рекомендації щодо побудови кам'янистих композицій у насадженнях різного функціонального призначення, підбору асортименту трав'янистих та дерев'янистих рослин, догляду за кам'янистими садами (каф. ботаніки, дендрології та лісової селекції, проф. С.Б. Ковалевський)</p>	<p>Комунальне підприємство по утриманню зелених насаджень Шевченківського району м. Києва</p>	<p>Щевченківський р-н м. Києва</p>	<p>Соціальний ефект – забезпечення загальної декоративності, підвищення рекреаційного потенціалу, що сприяє заощадженню коштів на проведення заходів зі створення нових та утримання існуючих композицій</p>
<p>Методичні рекомендації стосовно влаштування, формування декоративних насаджень у кам'янистих садах, розробка моделей кам'янистих композицій у насадженнях різного функціонального призначення та оцінка особливостей колориту кам'янистих садів (каф. ботаніки, дендрології та лісової селекції, проф. С.Б. Ковалевський)</p>	<p>ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»</p>	<p>Київська обл., Києво-Святошинський та Васильківський р-ни</p>	<p>Соціальний ефект – забезпечення загальної декоративності, підвищення рекреаційного потенціалу, що сприяє заощадженню коштів на проведення заходів зі створення нових та утримання існуючих композицій</p>

<p>Рекомендації щодо формування високодекоративних насаджень в умовах надмірного антропологічного навантаження (каф. ландшафтної архітектури та фітодизайну, проф В.О. Колесніченко)</p>	<p>Комунальне підприємство «Дарницьке лісопаркове господарство», м. Київ</p> <p>Комунальне підприємство по утриманню зелених насаджень Оболонського району, м. Київ</p>	<p>Зелені насадження комунального підприємства «Дарницьке лісопаркове господарство», м. Київ</p> <p>Міські насадження на території Оболонського району, м. Київ</p>	<p>Соціальний ефект – створення нових високодекоративних насаджень за участю малопоширених видів та інтродуцентів, що дозволить зменшити видатки на утримання зелених насаджень</p> <p>Соціальний ефект – створення нових високодекоративних насаджень за участю малопоширених видів та інтродуцентів, що дозволить зменшити видатки на утримання зелених насаджень</p>
<p>Результати НДР «Розробка практичних засад фітодизайнологічної екотрансформації насаджень ландшафтів мегаполісів» (каф. ландшафтної архітектури та фітодизайну, проф В.О. Колесніченко)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: «Квітникарство», «Луківництво та газони», «Лісопаркове господарство», «Проектування об'єктів садово-паркового господарства», «Ландшафтна архітектура», «Сади на штучних основах» при підготовці фахівців ОС «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю «Садово-паркове господарство»</p>

**ВП «Боярська лісова дослідна станція»**

<p>Прототип геопорталу для оцінювання ризику, прогнозування та попередження природних пожеж у Поліссі України, Рекомендації щодо дослідження рослинних горючих матеріалів і моделювання ризиків пожеж у природних ландшафтах Українського Полісся (каф. лісівництва, проф. С.В. Зібцев)</p>	Рівненський природний заповідник	Територія Рівненського природного заповідника	Соціальний і науково-технічний ефект – сприятиме удосконаленню організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату
	Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник	Територія Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника	Соціальний і науково-технічний ефект – сприятиме удосконаленню організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату
	ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	Територія ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	Соціальний і науково-технічний ефект – удосконалення організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату
	Національний природний парк «Дермансько-Острозький»	Територія Національного природного парку «Дермансько-Острозький»	Соціальний і науково-технічний ефект – удосконалення організації управління природними пожежами на рівні ландшафту з урахуванням особливостей землекористування та змін клімату



Прототип геопорталу для оцінювання ризику, прогнозування та попередження природних пожеж у Поліссі України, Рекомендації щодо дослідження рослинних горючих матеріалів і моделювання ризиків пожеж у природних ландшафтах Українського Полісся (каф. лісівництва, проф. С.В. Зібцев)	Національний лісотехнічний університет України  Національний університет біоресурсів і природокористування України	Навчальний процес  Навчальний процес	При підготовці фахівців ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Лісове господарство»  При підготовці фахівців ОС «Бакалавр» і ОС «Магістр» за спеціальністю «Лісове господарство»
<b>Економіка і менеджмент</b>			
Розробка нової гармонізованої звітності європейського рівня згідно до вимог ФАО, EUROSTAT, Директив ЕС (каф. глобальної економіки, проф. Н.М. Вдовенко)	ДУ «Методологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України	Суб'єкти господарювання у галузі рибного господарства	Соціальний і науково-технічний ефект – підвищення керованістю галуззю та формування пропозицій на ринку, розробка прогнозів та програмних документів розвитку галузі, ведення обліку риби та рибопосадкового матеріалу на всіх стадіях її виробництва
Результати НДР « Прикладні рішення забезпечення конкурентоспроможності рибного господарства у нових умовах функціонування національної економіки» (каф. глобальної економіки, проф. Н.М. Вдовенко)	Об'єднання рибницьких господарств внутрішніх водойм України «Укррибгосп»	Рибницькі господарства	Соціальний і науково-технічний ефект – запропоновані принципи дії механізму представлення статистики виловів, адаптація досвіду створення системи із збирання, управління даними про рибне господарство

<p>Результати НДР « Прикладні рішення забезпечення конкурентоспроможності рибного господарства у нових умовах функціонування національної економіки» (каф. глобальної економіки, проф. Н.М. Вдовенко)</p>	<p>Асоціація «Укррибспілка»</p> <p>Департамент економіки та цифровізації Київської обласної державної адміністрації</p>	<p>Рибницькі господарства</p> <p>Департамент економіки та цифровізації</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – оцінка можливих наслідків введення системи державної підтримки для виробників риби в умовах глобального дефіциту продовольства</p> <p>Соціальний і науково-технічний ефект – формування пропозицій на рибну продукцію з використанням інструментів впливу попиту на рибу та інші живі водні ресурси</p>
<p>Результати НДР «Розробка системи формування та реалізації лідерського потенціалу молоді об'єднаних територіальних громад України» (канд. екон. наук Н.М. Морозюк)</p>	<p>Всеукраїнська асоціація органів місцевого самоврядування «Асоціація сільських селищних рад та об'єднаних громад України, м. Київ</p> <p>Київська обласна рада VII скликання, м. Київ</p> <p>Борщівська міська рада, м. Борщів, Тернопільська обл.</p>	<p>Об'єднані територіальні громади</p>	<p>Соціальний ефект – формування молодіжної політики та запровадження механізму реалізації лідерського потенціал об'єднаних територіальних громад</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>Департамент економіки та цифровізації Київської обласної державної адміністрації</p> <p>Асоціація «Укррибспілка»</p> <p>Об'єднання рибницьких господарств внутрішніх водойм України «Укррибгосп»</p> <p>НУБіП України</p>	<p>Департамент економіки та цифровізації</p> <p>Рибницькі господарства</p> <p>Навчальний процес</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – підвищення ефективності виробничих і технологічних процесів суб'єктів господарювання у галузях національної економіки. Економічний ефект від впровадження за результатами 2020 р. склав 23150 грн. Соціальний і науково-технічний ефект – оцінити можливі наслідки імплентації заходів з недопущення стримування та ліквідації ННН-рибальства в контексті новітніх механізмів боротьби з нелегальним промислом риби держави порту, держави прапора та держави ринку При викладанні дисциплін для ОС «Магістр» «Глобальна економіка», «Аграрна політика», «Прикладні програмні рішення в економіці (Агмемод), «Публічні закупівлі», «Економіка рибогосподарської галузі»; ОС «Бакалавр» «Національна економіка»»</p>
--	--	---	---

<b>Інформаційні технології</b>			
Результати НДР «Трансформаційна стратегія державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічний чинник національної безпеки України» (каф. економічної кібернетики, канд. екон. наук. К.Л. Тужик, канд. екон. наук І.В. Вороненко)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Економіка і бізнес», «Теорія прийняття рішень», «Методи та моделі управління конкурентоспроможності підприємства», «Оптимізаційні методи і моделі»
<b>Гуманітарно-педагогічний напрям</b>			
Результати НДР «Професійна підготовка соціальних педагогів/працівників до роботи з населенням, постраждалим від Чорнобильської катастрофи» (каф. соціальної роботи та реабілітації, проф. Н.Т. Тверезовська)	Національний університет біоресурсів і природокористування України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Управління реабілітаційними установами та закладами надання соціальної допомоги», «Методологія та організація наукових досліджень», «Менеджмент соціальної роботи»

<b>Юридичні науки</b>			
<p>Рекомендації з дотримання законодавства про доступ до інформації (каф. міжнародного права та порівняльного правознавства, проф. В.В. Ладиченко)</p> <p>Рекомендації з розгляду адміністративними комісіями справ щодо притягнення до адміністративної відповідальності за порушення поведження із відходами (каф. міжнародного права та порівняльного правознавства, проф. В.В. Ладиченко)</p>	<p>Бистрицька сільська рада, Бердичівський р-н, Житомирська обл.</p>	<p>Рекомендації</p> <p>Рекомендації</p>	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – впровадження механізмів забезпечення права громадян на публічну інформацію в роботу органів місцевого самоврядування сприятиме реалізації системи громадського нагляду за дотриманням законодавства про охорону довкілля, що, у свою чергу, забезпечить відновлення екологічного стану регіонів</p> <p>Соціальний і науково-технічний ефект – підвищення ефективності розгляду адміністративною комісією справ щодо притягнення осіб за вчинення адміністративного правопорушення передбаченого ст. 152 КУпАП з врахуванням практики касаційної інстанції та Європейського суду з прав людини, що дозволить попереджати повторення їх вчинення</p>

<p>Удосконалення поведження з твердими побутовими відходами на регіональному рівні (каф. міжнародного права та порівняльного правознавства, проф. В.В. Ладиченко)</p>		Рекомендації	<p>Соціальний і науково-технічний ефект – завдяки використанню нових підходів щодо поведження з твердими побутовими відходами відбудеться зниження рівня несортованого сміття, стихійних сміттєзвалищ як і повторне використання твердих побутових відходів. Зазначені зміни сприятимуть покращенню охорони навколишнього природного середовища та відновленню довкілля</p>
<b>Землекористування</b>			
<p>Концепція Атласу вартості земель України, наукові засади картографування бонітетної та НГО земель (каф. геодезії та картографії, проф. І.П. Ковальчук)</p>	<p>Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»</p>	<p>Адміністративні і природно-сільськогосподарські райони України</p>	<p>Економічний ефект – застосування Атласу дозволить залучити додаткові інвестиції (22-27%) у сферу сільського господарства, збільшити податкові надходження до місцевих бюджетів</p>
<p>Результати НДР «Новітня концепція створення цифрового Атласу вартості земель України – інструменту регулювання ринкових земельних відносин і просторового розвитку» (каф. геодезії та картографії, проф. І.П. Ковальчук)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Геодезія та землеустрій»</p>

## МОНОГРАФІЇ ТА ДОВІДНИКИ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2020 Р.

Назва публікації	Автор
Методологія лабораторного контролю для виробництва безпечної продукції рослинництва : монографія / Терещенко Н. Ю., Хижан І. О., Ковшун Л. О. Київ : НУБіП України, 2020. 192 с.	Терещенко Н. Ю. Хижан І. О. Ковшун Л. О.
Обрії хліборобської науки : монографія / Каленська С.М. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 241 с.	Каленська С. М. Дмитришак М. Я. Новицька Н. В. Гаврилюк В. М. Шутий О. І. Сонько Р. В.
Удосконалення хіміко-аналітичного контролю пестицидів в системі моніторингу безпечності продукції рослинництва : монографія / Ковшун Л. О., Хижан О. І. Київ : НУБіП України, 2020. 378 с.	Ковшун Л. О. Хижан О. І.
Волоський горіх : монографія / Меженський В. М. Київ : НУБіП України, 2020. 400 с.	Меженський В. М.
Технологія вирощування помідора для свіжого споживання, зберігання і переробки : монографія / Бобось І. М., Завадська О. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 360 с.	Бобось І. М. Завадська О. В.
Organic Agriculture. Slepšov Yu. Riga : «Lambert University Press», 2020. 55 р.	Слепцов Ю. В.
Професор Білоножко М. А. – до сторіччя від дня народження : монографія / Каленська С. М. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 320 с.	Каленська С. М. Дмитришак М. Я. Гаврилюк В. М. Вергунов В. А. Іванюк М. Ф.
Нанотехнології в рослинництві / за заг. ред. Каленської С. М. Київ : НУБіП України, 2020. 480 с.	Каленська С. М.
Сочевиця. Біологія та вирощування : монографія / Присяжнюк О. І. та ін. Вінниця : ТОВ «Твори», 2020. 198 с.	Свистунова І. В.
Адаптивні властивості поширених сортів та зональні особливості у формуванні споживчих якостей плодів / Кондратенко Т. Є. Основи адаптивних технологій вирощування яблуни в Україні : монографія / за ред. І. В. Гриника. Київ : ІС НААН, 2020. 240 с.	Кондратенко Т. Є.
Рациональне використання та охорона земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади : монографія / Опенько І. А. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 32,9 друк. арк.	Опенько І. А.
Теоретичні і практичні аспекти впорядкування існуючих сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань. Малашевська О. А. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 206 с.	Малашевська О. А.
Атласне картографування вартості земель України : монографія / за ред. І. П. Ковальчука. Частина 4. Том. 1. Харків: Глобус, 2020. 430 с.	Ковальчук І. П. Ковальчук А. І. Тихенко Р. В. Шевченко О. В. Опенько І. А. Богданець В. А. Влаєва Д. О. Ковальчук Т. І. Степчук Я. А. Тихенко О. В.
Атласне картографування вартості земель України : монографія / за ред. І. П. Ковальчука. Частина 4. Том. 2. Харків: Глобус, 2020. 418 с.	Ковальчук І. П. Ковальчук А. І. Тихенко Р. В. Шевченко О. В. Опенько І. А. Богданець В. А. Влаєва Д. О. Ковальчук Т. І. Степчук Я. А. Тихенко О. В.

Методологія розрахунку показників нормативної грошової оцінки земель населених пунктів та їх геоінформаційне картографування : монографія / за ред. І. П. Ковальчука. Харків, 2020. 154 с.	Патиченко О. М. Ковальчук І. П.
Система показників бонітування ґрунтів України: використання у землеустрої та землеоціночній діяльності : монографія / Мартин А. Г., Ковальчук І. П., Гунько Л. А. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 700 с.	Мартин А. Г. Ковальчук І. П. Гунько Л. А.
Актуальні питання землеустрою та геодезії – 2019: наукове видання : монографія / Ковальчук І.П. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 400 с.	Ковальчук І. П. Мединська Н. В. Гунько Л. А. Полтавець А. М.
Оподаткування сільськогосподарського землекористування в Україні на базі нормативної грошової оцінки : монографія / Осипчук С. О. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 1150 с.	Кошель А. О. Колганова І. Г.
Наукові засади оцінки сільськогосподарських земель : монографія / Аврамчук Б.О. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 240 с.	Аврамчук Б. О.
Біологія великої рогатої худоби м'ясних порід : монографія / Угнівенко А. М. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 36 др. арк.	Угнівенко А. М. Антонюк Т. А. Носевич Д. К.
Технологічні інновації у свинарстві : монографія / Лихач В. Я., Лихач А. В. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2020. 291 с.	Лихач В. Я. Лихач А. В.
Внутрішньопородний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий» : монографія / Топіха В. С. та ін. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 266 с.	Лихач В. Я. Лихач А. В.
Management of innovative technologies creation of bio-products : monograph / Lykhach V. et al. Opole-Kyiv, 2020. 222 p.	Лихач В. Я. Лихач А. В.
Management of innovative technologies creation of bio-products : monograph / Lykhach V. et al. Opole-Kyiv, 2020. 222 p.	Лихач В. Я. Лихач А. В.
Теоретичне та експериментальне обґрунтування живлення кролів : в 2 томах. Том I / Отченашко В. В. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 942 с.	Отченашко В. В. Сичов М. Ю. Уманець Р. М. Уманець Д. П. Ільчук І. І. Голубева Т. А. Андрієнко Л. М.
Теоретичне та експериментальне обґрунтування живлення кролів: в 2 томах. Том II / Отченашко В. В. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 1055 с.	Отченашко В. В. Сичов М. Ю. Уманець Р. М. Уманець Д. П. Ільчук І. І. Голубева Т. А. Андрієнко Л. М.
Technical Manual on Broodstock Management of Common Carp and Chinese Herbivorous Fish / Jeney Z., Bekh V. Fisheries and Aquaculture Circular No.1188. Ankara. FAO, 2020. 68 p. <a href="http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5827en/">http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5827en/</a>	Бех В. В.
Руководство по биотехнике выращивания и использования маточных стад карпа и растительноядных рыб / Йенеи, Ж., Бех, В. Информационный бюллетень ФАО по рыболовству и аквакультуре № 1188 Анкара, ФАО, 2020. 80 с. <a href="https://doi.org/10.4060/ca5827ru">https://doi.org/10.4060/ca5827ru</a>	Бех В. В.
Методи та засоби підвищення ефективності функціонування радіотехнічних систем розпізнавання багатопозиційного базування : монографія / Наконечний В. С. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 237 с.	Пархоменко І. І.
Гиперкомплексные вычисления в MAPLE : монографія / Боярінова Ю. Є. Київ : ІПРІ НАНУ. 180 с.	Боярінова Ю. Є.
Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах : монографія / Дудник А. О. Київ : НУБіП України, 2020. 184 с.	Дудник А. О.
Адаптивные экспертные системы распознавания аномалий и киберугроз : монографія /Ахметов Б. С., Лахно В. А. Алматы: «Угалат», 2020. 206 с.	Лахно В. А.



Стимулювання регенеративних процесів у щитоподібній залозі тварин за гіпотеріозу алогенними мезенхімальними стовбуровими клітинами : монографія / Бокотько Р. Р. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 104 с.	Бокотько Р. Р. Мазуркевич А. Й. Харкевич Ю. О. Ковпак В. В. Кладницька Л. В. Савчук Т. Л. Малюк М. О. Пасніченко О. С. Данілов В. Б.
Київські святині очима Василя Короліва : монографія / Рудик С. К. Київ : НУБіП України, 2020. 218 с.	Рудик С. К.
100-я в ланцюжку тисячолітньої ветеринарної освіти в м. Києві : монографія / Рудик С. К. Київ : НУБіП України, 2020. 352 с.	Рудик С. К.
Професор Герман Гіммельрейх : монографія / Рудик С. К. Київ : НУБіП України, 2020. 148 с.	Рудик С. К.
Загадковий світ рослин : монографія / Рудик С. К. Київ : НУБіП України, 2020. 228 с.	Рудик С. К.
Наукові досягнення кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого (до 100-річчя факультету ветеринарної медицини) : монографія / Томчук В. А та ін. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. Т. 1. 329 с.	Томчук В. А. Карповський В. І. Грищенко В. А. Трокоз В. О. Кліх Л. В. Калачнюк Л. Г. Тупицька О. М. Кладницька Л. В. Журенко О. В. Цвіліховський В. І. Криворучко Д. І. Журенко В. В.
Наукові досягнення кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого (до 100-річчя факультету ветеринарної медицини) : монографія / Томчук В. А та ін. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. Т. 2. 541 с.	Томчук В. А. Карповський В. І. Грищенко В. А. Трокоз В. О. Кліх Л. В. Калачнюк Л. Г. Тупицька О. М. Кладницька Л. В. Журенко О. В. Цвіліховський В. І. Криворучко Д. І. Журенко В. В.
Наукові досягнення кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого (до 100-річчя факультету ветеринарної медицини) : монографія / Томчук В. А та ін. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. Т. 3. 419 с.	Томчук В. А. Карповський В. І. Грищенко В. А. Трокоз В. О., Кліх Л. В. Калачнюк Л. Г. Тупицька О. М. Кладницька Л. В. Журенко О. В. Цвіліховський В. І. Криворучко Д. І. Журенко В. В.
Наукові досягнення кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого (до 100-річчя факультету ветеринарної медицини) : монографія / Томчук В. А та ін. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. Т. 4. 160 с.	Томчук В. А. Карповський В. І. Грищенко В. А. Трокоз В. О., Кліх Л. В. Калачнюк Л. Г. Тупицька О. М. Кладницька Л. В. Журенко О. В. Цвіліховський В. І. Криворучко Д. І. Журенко В. В.
Наукові досягнення кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М.	Томчук В. А.

Ф. Гулого (до 100-річчя факультету ветеринарної медицини) : монографія / Томчук В. А та ін. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. Т. 5. 426 с.	Карповський В. І. Грищенко В. А. Трокоз В. О. Кліх Л. В. Калачнюк Л. Г. Тупицька О. М. Кладницька Л. В. Журенко О. В. Цвіліховський В. І. Криворучко Д. І. Журенко В. В.
Мінеральний гомеостаз організму корів залежно від типів вищої нервової діяльності : монографія / Кравченко-Довга Ю. В., Карповський В. І., Журенко О. В., Данчук О. В. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. 116 с.	Карповський В. І. Журенко О. В.
Кортикальні механізми регуляції антиоксидантної системи в організмі корів : монографія / Сисюк Ю. О., Карповський В. І. Київ : ДДП «Експо-Друк», 2020. 121 с.	Карповський В. І.
Удосконалення технологічних процесів одержання молока з мінімальним бактеріальним обміненням : монографія / Якубчак О. М. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 19,9 др. арк.	Якубчак О. М. Таран Т. В.
Органічне птахівництво України: ветеринарно-санітарне забезпечення технології : монографія / Кучерук М. Д., Засєкін Д. А. Київ : Прінтеко, 2020. 12 др. арк.	Кучерук М. Д. Засєкін Д. А.
Механізми адаптації риб до дії ксенобіотиків води : монографія / Захаренко М. О., Курбатова І. М., Поляковський В. М. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 20,1 др. арк.	Захаренко М. О. Курбатова І. М. Поляковський В. М.
Саркоцистоз тварин : монографія / Прус М. П., Зворигіна В. Є., Семенко О. В. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2019. 9,4 др.арк.	Прус М. П. Зворигіна В. Є. Семенко О. В.
Яблонський В. А. Спогади з пережитого та незабутого : монографія. Публіцистичне видання / за ред. О. В. Яблонської. Київ : Український пріоритет, 2020. 480 с.	Яблонська О. В.
Діагностика порушень обміну мінеральних речовин у корів : монографія / Грушанська Н. Г., Цвіліховський М. І., Долецький С. П. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 12 др. арк.	Грушанська Н. Г. Цвіліховський М. І. Долецький С. П.
Клатрохелат Феруму(IV): фізико-хімічні властивості та фармако-токсикологічна характеристика : монографія / Духницький В. Б. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 6,9 др. арк.	Духницький В. Б. Деркач І. М. Деркач С. С.
Еймеріоз та ізоспороз свиней : монографія / Сорока Н. М., Кичилюк Ю. В., Пашкевич І. Ю. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 13,5 др. арк.	Сорока Н. М. Кичилюк Ю. В. Пашкевич І. Ю.
Паразитоценози великої рогатої худоби центрального регіону України : монографія / Кручиненко О. В., Прус М. П., Михайлютенко С. М. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 264 с.	Кручиненко О. В. Прус М. П. Михайлютенко С. М.
Біологічні властивості стовбурових клітин та їх застосування за цукрового діабету у тварин : монографія / Ковпак В. В., Мазуркевич А. Й., Харкевич Ю. О. Київ : НУБіП України, 2020. 261 с.	Ковпак В. В. Мазуркевич А. Й. Харкевич Ю. О.
The Effect of Allogenic Cell Cultures on Type I Diabetic Rats. Scientific Study / Kovpak V., Mazurkevych A., Kharkevych Yu. GRIN, 2020. 43 p. <a href="https://www.grin.com/document/915037">https://www.grin.com/document/915037</a>	Ковпак В. В. Мазуркевич А. Й. Харкевич Ю. О.
Автоматизоване проектування поліфункціональних електротепломеханічних комплексів : монографія / Заблодський М. М., Жильцов А. В., Мірських Г. О., Плюгін В.Є. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 490 с.	Заблодський М. М. Жильцов А. В. Мірських Г. О.
Проектування й експлуатація електроенергетичних об'єктів в умовах невизначеності : монографія у 2 кн. Книга 1 / Жильцов А. В., Мірських Г. О., Васюк В. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 487 с.	Жильцов А. В. Мірських Г. О. Васюк В. В.
Проектування й експлуатація електроенергетичних об'єктів в умовах невизначеності: монографія у 2 книгах. Книга 2 / Жильцов А.В., Мірських Г.О., Васюк В. В Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 455 с.	Жильцов А. В. Мірських Г. О. Васюк В. В.
Linear Electromechanical Transducer in the Systems of Welded Joints of Electrodynamic Processing / Кондратенко І. П., Жильцов А. В., Васюк В. В.	Кондратенко І. П. Жильцов А. В.

// Handbook of Research on Energy-Saving Technologies for Environmentally-Friendly Agricultural Development, 2020. 32 p.	Васюк В. В.
Energy-saving technology for pre-sowing seed treatment in a magnetic field. Савченко В.В., Синявський О. Ю. // <a href="#">Handbook of Research on Energy-Saving Technologies for Environmentally-Friendly Agricultural Development</a> IGI Global, 2020. P. 213-242.	Савченко В. В. Синявський О. Ю.
Процеси, системи та обладнання для виробництва біопалива : монографія / Поліщук В. М., Войтюк В. Д., Тарасенко С. Є. Київ : НУБіП України, 2020. 34,25 др.арк.	Поліщук В. М. Войтюк В. Д. Тарасенко С. Є.
Оксиди цирконію та бісмуту та складно-оксидні сполуки на їх основі: синтез, структура та оптичні властивості : монографія / Бойко В. В., Неділько С. Г., Чорній В. П. Київ : Ліра-К, 2020. 398 с.	Бойко В. В. Неділько С. Г. Чорній В. П.
Напівдосконалі напівдистрибутивні кільця та скінченні орієнтовані графи : монографія / Цюпій Т.І. Київ : ПЗВО «Київський міжнародний університет», 2020. 10,0 др. арк.	Цюпій Т. І.
Енергоефективний електротехнологічний комплекс хлібокомбінату з системою керування на базі нейронних мереж : монографія / Козирський В. В., Момотюк В. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 157 с.	Козирський В. В.
Управління енергоефективністю локальних систем електроживлення з полігенерацією : монографія / Каплун В. В., Осипенко В.В., Штепа В. М., Макаревич С.С. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 318 с.	Каплун В. В. Осипенко В. В. Штепа В. М., Макаревич С.С.
Optimization of Sectionalization Parameters of Distributive Electric Networks : monograph / Kozyrskiy V., Gai O., Sinyavsky O., Savchenko V., Makarevych S. IGI Global, 2020. 38 p.	Козирський В. В. Гай О. В. Синявський О. Ю. Савченко В. В. Макаревич С. С.
Наукові основи керування електротехнічними комплексами неперервних виробництв із прогнозуванням нештатних ситуацій: монографія / Засць Н. А. Київ : Прінтеко, 2020. 256 с.	Засць Н. А.
Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах : монографія / Дудник А. О., Заєць Н. А., Лендел Т. І., Гачковська М. А. Київ : Прінтеко, 2020. 277 с.	Дудник А. О. Заєць Н. А., Лендел Т. І. Гачковська М. А.
Автоматизація моніторингу станів посівів та збирання озимих культур : монографія / Лисенко В. П., Пасічник Н. А., Шворов С. А., Комарчук Д. С., Лендел Т. І., Юхименко А. С. Київ : НУБіП України, 2020. 22 др. арк..	Лисенко В. П. Пасічник Н. А. Шворов С. А. Комарчук Д. С. Лендел Т. І.
Технології передавання сигналів синхронізації часу IP-мережами : монографія / Коваль В. В. та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 26,00 др. арк.	Коваль В. В. Федорова Н. В. Кальян Д. О.
Hydroimpulsive device for vibroturning with incorporated cycle spring pressure pulse generator / Никифорова Л. Є. // <i>Mechatronics II</i> . Obertyukh R., Sabkyi A., Polishchuk L., Andrukhov S. London : CRC Press Taylor & Francis Group, Balkema book, 2020. 9 др. арк	Никифорова Л. Є.
Computer-Integrated Technologies for Fitomonitoring in the Greenhouse Розділ монографії. Lendiel T., Lysenko V., Nakonechna K. <i>Data-Centric Business and Applications</i> , Springer, Cham, Pages 2020, 711-729.	Лендел Т. І. Лисенко В. П. Наконечна К. В.
Study of Approaches to the Management of the Production of Entomophages. Розділ монографії. Lysenko V., Chernova I. <i>Data-Centric Business and Applications</i> , Springer, Cham, 2020 P. 319-337.	Лисенко В. П.
Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб'єктів : колективна монографія / за ред. В. К. Савчука. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 292 с.	Богданюк О. В., Воляк Л. Р. Гузь М. М.

	Куць Т. В. Лазаришина І. Д., Макарчук О. Г. Микицей Т. Д. Музиченко А. О. Рябенко Л. М. Савчук В. К., Симоненко О.І. Собченко Т. С. Чухліб А. В. Рогоза К. Г., Якимовська А. В., Дзюба Т. І.
Analytical procedures in national and international audit practice / Kuzyk N., Mykytsei T., Davydenko N., Gudz O., Gutsalenko L., Kaliuha Ye., Trusova N. // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. P. 230–240	Микицей Т. Д.
Облік та аналітична оцінка основних засобів в умовах розвитку інформаційної економіки : колективна монографія / Гуцаленко Л. В., Лазаришина І. Д., Марчук У. О., Зінкевич О. В. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 252 с.	Лазаришина І. Д.
Analytic Accounting of payroll expenses in crop production. Davydenko N., Gudz O., Gutsalenko L., Kaliuha Ye., Trusova N. // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. 219-229.	Калюга Є. В.
Accounting policy: the basis of enterprise strategic plans / Hurenko T., Davydenko N., Gudz O., Trusova N., and others // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. (0,7 др.арк.)	Гуренко Т. О.
Теоретико-методологічні аспекти бухгалтерського обліку: колективна монографія «Економіка і управління підприємствами: теорія, методика і практика». Розділ 5. Облік, аналіз і аудит діяльності підприємств. Київ : Центр фінансово-наукових економічних досліджень, 2020. 20 др. арк.	Гуренко Т. О.
Класифікація, стан та перспективи розвитку електронних грошей в Україні. Дерев'яно С. І. Економіка і управління підприємствами: теорія, методика, практика: колективна монографія / Кол. авторів. Полтава: ПП «Астрая», 2020. 1 д.а.	Дерев'яно С. І.
Enterprise accounting policy: the essence, importance and its formation features // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. 0,7 др. арк.	Дерев'яно С. І.
Accounting, control, analysis and taxation in the conditions of international economic integration : collective monograph / ed. D. Lazaryshyna. Kyiv: Komprint, 2019. 190 p.	Гуцаленко Л. В.
Облікова політика: національний та зарубіжний підходи / Гуцаленко Л. В., Марчук У. О. Gesellschaftsrechtliche Transformationen von wirtschaftlichen Systemen in den Zeiten der Neo-Industrialisierung : Collective monograph / Korneev V., Pasichnyk, Yu., Radchenko O., Khodzhaian A. und andere: Verlag SWG imex GmbH, Nuremberg, Germany, 2020. pp. 576-584.	Гуцаленко Л. В.
Облік та аналітична оцінка основних засобів в умовах розвитку інформаційної економіки: колективна монографія / Гуцаленко Л. В. та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 252 с.	Гуцаленко Л. В.
Organizational and methodological aspects of the audit planning of financial statement. Gutsalenko L.V., Fabiianska V.Yu. // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. 0.75 др. арк.	Гуцаленко Л. В.
Latest Technologies of Neo-industrial Transformations: Financial, Legal and Sociological Aspects / Gutsalenko L., Liashenko V., Sukach O. and others: Collective monograph / ed. Pasichnyk Yu. Austria : Shioda GmbH, Steyr, 2020. 380 p.	Гуцаленко Л. В.

Середовище внутрішньогосподарського контролю витрат виробництва біомаси. Сучасні виклики та тенденції розвитку обліку, оподаткування, звітності та аудиту в Україні та світі : колективна монографія. Житомир : ПП «Рута», 2020. С. 249–263.	Гуцаленко Л. В.
Provisions for payment to employees: features of formation and use. Shevchuk K. V. // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. 0,7 др. арк.	Шевчук К. В.
Analytical procedures in national and international audit practice. Kuzyk N., Mykytsei T. // Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions : collective monograph / ed. Davydenko N. M. Nurnberg (Deutschland) : Verlag SWG imex GmbH, 2020. P. 230 –240.	Кузык Н. П.
Конкурентоспроможність рибного господарства України в нових умовах функціонування національної економіки : колективна монографія / Вдовенко Н. М., Варшавська Н. Г., Гечбаія Б. Н., Михальчишина Л. Г., Павленко М. М., Шарило Ю. Є., Шепелєв С. С. Київ : Глобус, 2020. 328 с.	Вдовенко Н. М. Варшавська Н. Г. Гечбаія Б. Н. Михальчишина Л. Г., Павленко М. М.
Регулювання ринку зерна України в умовах глобальних викликів : монографія / Діброва А. Д., Крилов Я. О., Діброва Л. В., Діброва М. А. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 169 с.	Діброва А. Д. Крилов Я. О. Діброва Л. В. Діброва М. А.
Розвиток виноградарських підприємств на півдні України : монографія / Ільчук М. М., Дмитрук М. І., Радько В. І., Любар Р. П. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 323 с.	Ільчук М. М. Дмитрук М. І. Радько В. І. Любар Р. П.
Прогнозування цін на сільськогосподарську продукцію інструментами біржового ринку : монографія / Дяченко Ю. А. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 12,5 др. арк.	Дяченко Ю. А.
Наукові основи та економічна доцільність створення комплексу технологій виробництва м'ясних продуктів тривалого терміну зберігання : монографія / Баль-Прилипка Л. В., Чередніченко О. О., Слободянюк Н. М., Леонова Б. І., Рябовол М. В. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 381 с.	Баль-Прилипка Л. В. Чередніченко О. О. Слободянюк Н. М. Леонова Б. І. Рябовол М. В.
Ресурсно-технічний потенціал інноваційно орієнтованих сільськогосподарських підприємств Єрмаков О. Ю., Нагорний В. В. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 12 др.арк.	Єрмаков О. Ю. Нагорний В. В.
Financial support for the functioning of the agricultural sector in modern conditions. N. Davydenko, O. Gudz, L. Gutsalenko, Ye. Kaliuha, N. Prokopenko, N. Trusova and others : collective monograph / ed Davydenko N. M. Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2020. 17,5 др. арк.	Давиденко Н. М. Тітенко З. М. Негода Ю. В. Олійник Л. А. Лемішко О. О. Шевченко Н. Ю. Скрипник Г. О. Буряк А. В. Степасюк Л. М.
Трансформаційна структуризація економіки аграрного сектору України: теорія, методологія, практика : монографія / Негода Ю. В. Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 22,95 др. арк.	Негода Ю. В.
Organization of agribusiness insurance coverage. Сова О. Ю. Management of the 21st century: globalization challenges. Issue 3: collective monograph / in edition I. Markina. Prague: Nemoros s.r.o. 2020. 1,25 авт. др. арк.	Сова О. Ю.
Страховання як інструмент економічної безпеки аграрних підприємств. Сова О.Ю. Продовольча безпека України: теорія, міжнародний досвід та фактори впливу : колективна монографія / за ред. Л. В. Шинкарук. Київ : НУБіП України, 2020. (2,2 авт. др. арк.)	Сова О. Ю.
Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences. Collective monograph. Part 1. Wloclawek, Poland. Специфіка та характер розселення промислових культур ентомофагів для захисту лісів від соснового шовкопряда. С. 328-350.	Дрозда В. Ф. Карпович М. С.
Scientific and experimental substantiation of development and application of disinfectant of combined action. Collective monograph. 2020. Publishing House "Baltija Publishing". Riga: Izdevniecība "Baltija Publishing". P. 719-735	Мідик С. В. Якубчак О. М.
Principles of molecular diagnostics : Manual / Ishchenko L., Ushkalov V., Vygovska L. / ed. by M. Klopčič, T. Ishchenko. Kyiv : SMC VFPO, 2020. 280	Іщенко Л. Ушкалов В. О.

р.	Виговська Л. М.
Інноваційно-інвестиційний розвиток технічних засобів, насіння та технологій у рослинництві : монографія / Войтюк В. Д. Київ : НУБіП України, 2020. 548 с.	Войтюк В. Д.
Техніко-технологічне забезпечення органічного виробництва продукції рослинництва. ННЦ «ІМЕСГ» : монографія / Братішко В. В. Київ: Аграрна наука, 2019. 96 с.	Братішко В. В.
Системи та обладнання для виробництва біопалива : монографія / Поліщук В. М., Войтюк В. Д., Тарасенко С. Є. Київ : НУБіП України, 2020. 548 с.	Поліщук В. М. Войтюк В. Д. Тарасенко С. Є.
Синтез параметрів машин для формування штучної оболонки насіння овочевих культур : монографія / Мариніна Л. І., Шатров Р. В., Вечеря О. В., Чвартацький І. І. Київ : Прінтеко, 2020. 368 с.	Мариніна Л. І. Шатров Р. В. Вечеря О. В. Чвартацький І. І.
Blockchain-technology usage in supply chains. Zagurskiy O., Titova L., Rogovskii I. Socio-economic development of the regions in conditions of transformation Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-01-6; pp. 13-22.	Загурський О. М. Тітова Л. Л. Роговський І. Л.
Agrotronics and optimal control of cranes and hoisting machines. Monograph. Loveikin V., Romasevych Y., Shymko L., Titova L., Rogovskii I. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-10-8; pp. 164. <a href="http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/8_2020.pdf">http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/8_2020.pdf</a>	Ловейкін В. С. Ромасевич Ю. О. Шимко Л. С. Тітова Л. Л. Роговський І. Л.
Study of efficiency of transport processes of supply chains management under uncertainty : monograph. Zagurskiy O., Ohienko M., Titova L., Rogovskii I. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020. 162 p. <a href="http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/7_2020.pdf">http://pedagogika.wszia.opole.pl/ebook/7_2020.pdf</a>	Загурський О. М. Огієнко М. Тітова Л. Л. Роговський І. Л.
Ecologization systems for protection of cultural plants. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-12-2; pp. 312. <a href="http://test.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/07/Monograph_Teslyuk.pdf">http://test.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/07/Monograph_Teslyuk.pdf</a>	Теслюк В. В. Тітова Л. Л. Роговський І. Л.
Engineering management of agrotechnics of grain production by agricultural enterprises. Monograph. Titova L., Rogovskii I., Ohienko M., Nadtochiy O. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020; ISBN 978-83-66567-11-5; pp. 180. <a href="https://www.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/07/Monograph_Rogovskii.pdf">https://www.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/07/Monograph_Rogovskii.pdf</a>	Тітова Л. Л. Роговський І. Л. Огієнко М. Надточій О. В.
Аналіз очисних систем зернозбиральних комбайнів : монографія / Смолінський С. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 9 др. арк.	Смолінський С. В.
Синтез конструкцій ґрунтообробно-посівних машин в технологіях виробництва зерна : монографія / Курка В. П. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 19 др.арк.	Курка В. П. Дубчак Н. А. Ліннік А. Ю. Білик С. Г. Диня В. І. Фльонц О. В.
Механізми дії міді на метаболічні процеси рослин : монографія / Ковбасенко Р.В. та ін. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 28,2 др. арк.	Ковбасенко Р. В. Григорюк І. П. Теслюк В. В.
Дискретно-континуальне моделювання та оптимізація режимів роботи вантажопідійомних та транспортуючих машин : монографія / Човнюк Ю. В., Гуменюк Ю. О., Сівак І. М. Кн. 2. Київ : НУБіП України, 2020. 60,0 др. арк.	Човнюк Ю. В. Гуменюк Ю. О. Сівак І. М.
Теоретичні основи сучасних високоефективних методів вібраційного ущільнення бетонних сумішей : монографія / Човнюк Ю.В., Сівак І.М., Кравчук В.Т. Київ : НУБіП України, 2020. 60,0 др. арк.	Човнюк Ю. В. Сівак І. М.
Можливі фізичні механізми впливу КВЧ – опромінювання нетеплової інтенсивності на біоб'єкти : монографія / Войтюк Д. Г., Човнюк Ю. В., Гуменюк Ю. О., Сівак І. М. Київ : НУБіП України, 2020. 40,0 др. арк.	Войтюк Д. Г. Човнюк Ю. В. Гуменюк Ю. О. Сівак І. М.
Основи застосування високоточних технологій рослинництва : монографія / Аніскевич Л. В., Войтюк Д. Г. Київ : НУБіП України, 2020, 405 с.	Аніскевич Л. В. Войтюк Д. Г.
Державно-підприємницьке партнерство у створенні інфраструктури сільських територій: теорія і практика: монографія / за ред. Даниленка А. С. Біла Церква : БНАУ, 2020. 14 др. арк.	Даниленко А. С. Юхименко П. І. Загурський О. М.

	Гринчук Ю. С. Батажок С. Г.
Asymptotic Analysis for Complex Evolutionary Systems with Markov and Semi-Markov Switching Using Approximation Schemes, Monographs. Chabanyuk Y.M., Nikitin A.V., Khimka U.T. ISTE/Wiley, London, UK 2020. 15,0 др.арк	Чабанюк Ю. М. Нікітін А. В.
Аналіз асимптотичних властивостей еволюційних рівнянь з випадковим впливом в умовах пуассонової апроксимації : монографія / Самойленко І. В., Нікітін А. В. Київ : «Видавництво Людмила», 2020. 12,9 др. арк.	Самойленко І. В. Нікітін А. В.
Methodological aspects of transportation and logistics processes in the agro-industrial complex 40,3 др.арк	Колосок І. О. Савченко Л. А.
Виробництво і використання генераторного газу з сільськогосподарської рослинної сировини : монографія / Голуб Г. А., Цивенкова Н. М., Чуба В. В. 2020. 224 с.	Голуб Г. А. Цивенкова Н. М. Чуба В. В.
Кінематика руху та ущільнення ґрунту машинно–тракторними агрегатами : монографія / Чуба В. В. Київ : ТОВ ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 182 с.	Чуба В. В.
Classification methods of civil buildings reconstruction Yakovenko I., Bakulin Y., Bakulina V. // Theoretical and scientific foundations of engineering : collective monograph / Apostolova R., Shembel E., Aurbach D., Markovsky B. Boston : Primedia eLaunch, 2020. pp. 70–96. doi: 10.46299/isg.2020.MONO.TECH.II	Яковенко І. А. Бакулін Є. А. Бакуліна В. М.
Synthesis of advanced automatic control systems: Monograph. Romasevych Y., Loveikin V., Dudnyk A., Lysenko V., Zaets N. 2020. 140 p.	Ромасевич Ю. О. Ловейкін В. С. Дудник А. О. Лисенко В. П. Заєць Н. А.
Дослідження машин з ротаційними робочими органами в садівництві, ягідництві та плодовому розсадництві : монографія / Кравченко В. В., Войткі А. В., Сарана В. В., Коробко М. М. Монографія. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 260 с.	Кравченко В. В. Войткі А. В. Сарана В. В. Коробко М. М.
Theory and calculation of installations for the production of hydroponic products. Beloev H., Bulgakov V., Adamchuk V., Pascuzzi S., Santoro F., Anifantis A. Sofia : Prof. Marin Drinov Publishing House of Bulgarian Academy of Sciences, 2020. 296 p.	Булгаков В. М.
Динаміка і надійність аграрних машин : монографія / Литвинов О. І., Головач І. В. Кулик В. П., Федорина Т. П., Ікальчик М. І., Махмудов І. І. Ніжин : ПП Лисенко М.М., 2020. 592 с.	Головач І. В.
Лесовой Н.М. Продукенты пади и характеристика падевого мёда : Монография / Лесовой Н. М., Лисогурская Д. В., Адамчук Л. В. Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре: 2020. 165 с.	Лісовий М. М.
Агромікробіологія з основами біотехнології : монографія / Гадзало Я.М. та ін. Київ : «Аграрна наука» НААН, 2019. 204 с.	Патика М. В.
Wheat diseases in agricultural systems. Monograph: Institute of Environmental and Biotechnology Engineering, University of Opole, Poland; D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology of the NASU, Kyiv, Ukraine; Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine. OPOLE/KYIV, 2020. 162 p.	Патика М. В.
Фітосанітарна безпека. Біолого-екологічні особливості мікроміцета Polymuxa betae K. - переносника збудника ризоманії буряків цукрових / Кирик М., Соломійчук М., Піковський М. LAP Lambert Academic Publishing, 2020. 205p	Кирик М. М. Піковський М. Й.
Регуляція фітопатогенного фону в агроценозах картоплі : монографія / Колтунов В.А. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 250 с.	Колтунов В. А. Парфенюк А. І. Бородай В. В.
Екологічна етика і освіта для сталого розвитку / Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку: монографія. 2 видання, доповнене і перероблене / за ред. Рідей Н. М., Панченко Л. М. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. – 26,0 др.арк.	Боголюбов В. М.
Communicative philosophy of Jürgen Habermas. Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies. Edited by Aleksander Ostenda, Oksana Dzhus. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Publishing House of Katowice School of Technology, Monograph 41, 2020. 495– 512.	Самардак Д. В.
Contents of the multilingual culture of a modern foreign language teacher /	Дьоміна В. В.

Domina V. V. // Theory and Practice of Future Teacher's Training for Work in New Ukrainian School» (Monograph). Prague : «Oktan print», 2020. P. 223-258.	
Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies. Харченко С. В., Дьоміна В. В., Шанаєва-Цимбал Л. О. Katowice: Publishing House of Katowice School of Technology, 2020. 1,2 др. арк.	Харченко С. В. Дьоміна В. В. Шанаєва-Цимбал Л. О.
Features of training translators for professional activity in quarantine. Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies. Ed. A. Ostenda, O. Dzhus. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Publishing House of Katowice School of Technology, Monograph 41, 2020. 382– 399.	Дьоміна В. В. Шанаєва-Цимбал Л. О.
Formation of media literacy of future primary school teachers. – Poland: Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies, 2020. – 8 друк. аркушів	Сергієнко І. В.
Management and information technology: a new challenges. Balanovska T. I. Poland, Warsaw: Warsaw University of Life Sciences Press, 2020. 16,9 др. арк.	Балановська Т. І.
Methodical bases of psychological-pedagogical diagnostics of intellectual giftedness : Monograph. / Voloshchuk I. S., Pasiecznik W. R., Rudyk Y. M.: Piotrkow Trybunalski, 2020. 206 p.	Рудик Я. М.
Methodological aspect of the problem of forming bilingual communication ethics for future foreign language teachers. Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies. Ed. A. Ostenda, O. Dzhus. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Publishing House of Katowice School of Technology, Monograph 41, 2020. P. 262–282.	Лунгу Ю. К. Патюк А. Д.
Modern communicative tendens in education / Дьоміна В. В. Шанаєва-Цимбал Л. О. // The XXI century education: realities, challenges, development trends» (Monograph). Hameln : «InterGING», 2020. P. 615–649.	Дьоміна В. В. Шанаєва-Цимбал Л. О.
Modernization of professional training of managers: international experience // Conceptual principles and development trends socio-economic processes: Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2020. 16 др. арк.	Яшник С. В.
The formation of the polylingual competence of a future foreign language teacher in the conditions of distance learning. Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies. Ed. A. Ostenda, O. Dzhus. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Publishing House of Katowice School of Technology, Monograph 41, 2020. P. 309–327.	Медяник Г. А.
Wissenschaft für den modernen menschen. wirtschaft, management, tourismus, bildung, philosophie, gesetz. Monograph. Book 1. Part 3 / Halynska Y. et al. Karlsruhe: NetAkhatAV, 2020 181 p.	Секунова Ю. В.
Актуальні проблеми міжнародних відносин у регіонах Азії, Африки та Латинської Америки / Лановюк Л. П. Україна у глобальному світі: колективна монографія / за заг. ред. В. В. Карпова. Рига: Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020.	Лановюк Л. П.
Актуальні проблеми навчання майбутніх філологів перекладу (англійська, німецька та українська мови) : монографія / Монашненко А. М., Зуєнко Н. О. Київ : НУБіП України, 2020. 25 др. арк.	Монашненко А. М. Зуєнко Н. О.
Актуальні проблеми перекладу аграрного дискурсу : монографія / Амеліна та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 10 др. арк.	Амеліна С. М. Максимчук В. С. Ольховська Н. С. Пилипенко О. П. Рудницька Н. С.
Вища школа України (середина 1950-х – перша половина 1960-х рр.): антропологічний вимір: монографія / Булгакова О. В. Київ : Інститут історії України НАН України, 2020. 235 с.	Булгакова О. В.
Відносини Директорії Української народної республіки з Радянською Росією / Варгатюк С. В. // Україна у глобальному світі: колективна монографія / за заг. ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (авт.ч. 1 др. арк.)	Варгатюк С. В.
Відносини України доби директорії УНР з Радянською Росією. Варгатюк С. В. Київ : НУБіП України, 2020. 1,4 др. арк.	Варгатюк С. В.
Власенко К.О. Виховання ціннісного ставлення до праці у студентів	Власенко К. О.



аграрних закладів вищої освіти : монографія / Власенко К. О. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 203 с.	
Геостратегічні проекти міжмор'я і тримор'я у зовнішній політиці України (1991-2020) / Асатуров С. К. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (авт.ч. 1 др. арк.)	Асатуров С. К.
Григорій Сковорода: стійкість пошуку : монографія / Максюта М. Херсон : Олді-плюс, 2020. 320 с.	Максюта М. Є.
Дипломатичні відносини України із країнами Середньої Азії / Білан С. О. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (авт.ч. 1 др. арк.)	Білан С. О.
Євромайдан у «Вікіпедії» / Стрілець В. В. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (1 др. арк.)	Стрілець В. В.
Управління освітою як стратегічний ресурс: зарубіжний досвід / Ящук С. П. Журавська Н. С. Vector of modern pedagogical and psychological science in Ukraine and ecountries: collective monograph. P. 2. Cuiavian University in Wloclawek. Riga : Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2020. P. 746-761.	Ящук С. П. Журавська Н. С.
Міжнародні відносини України та Азербайджанської Республіки: історія та проблеми розвитку / Секунова Ю. В. Іноваційна наука, освіта, виробництво і транспорт: економіка, менеджмент, маркетинг, юриспруденція, політика, історія серія монографій. Книга 2. Ч. 2. / Львович Я. Е. та ін. Одеса : Купрієнко СВ, 2019. С. 124-130.	Секунова Ю. В.
Міжнародні відносини Україна і Італії: історичний та сучасний зв'язок / Секунова Ю. В. Іноваційна наука, освіта, виробництво і транспорт: економіка, менеджмент, маркетинг, юриспруденція, політика, історія серія монографій. Книга 2. Ч. 2. / Львович Я. Е. та ін. Одеса : Купрієнко СВ, 2019. С. 131-138.	Секунова Ю. В.
Людина як неосяжна загадка у світлі перманентного дискурсу множини розгадок / Калуга В. Ф. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (1,5 др. арк.)	Калуга В. Ф.
Міжнародно-правове співвідношення сценарію анексії Криму з іншими прецедентами аналогічного характеру / Клименко К. О. // Україна у глобальному світі: колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (1 др. арк.)	Клименко К. О.
Die Besonderheiten des Funktionierens der traditionellen Sujets und Gestalten in der modernen Presse / Костриця Н. М., Фоміна Г. В. : Київ : «Вольф», 2020. 202 с.	Костриця Н. М. Фоміна Г. В.
Проблема статусу Криму (1991-2014): міжнародний контекст / Севаст'янов О. С. // Україна у глобальному світі: колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. (авт.ч. 1 др. арк.)	Севаст'янов О. С.
Проблеми і перспективи сучасного мегасуспільства в контексті гуманітарного дискурсу : монографія / Савицька І.М. та ін. Київ : «Міленіум», 320 с.	Савицька І. М. Гейко С. М. Горбатюк Т. В. Данилова Т. В. Кичкирук Т. В. Кравченко А. Г. Культенко В. П. Лаута О. Д. Матвієнко І. С. Сторожук С. В. Супрун А. Г. Чорноморденко Д. І. Шкіль С. О.
Теоретико-методологічні основи вивчення латинської мови у системі професійної підготовки аграріїв / Вакулик І. І. // Pedagogy in modern conditions : monograph / Polyvana L. et al. Boston : Primedia eLaunch, 2020. 371 p.	Вакулик І. І.
Теоретичні підходи до регулювання міжнародної торгівлі / Вакулик І. І. // Economic strategies for the development of society : monograph / Bets I. et al. Boston : Primedia eLaunch, 2020. 146 p.	Вакулик І. І.
Символьне означення української державності у хронотопі історії Східної	Карпов В. В.

Європи / Карпов В. В. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020.	
Актуалізація професійної підготовки майбутніх соціальних працівників до реабілітації екологічних біженців / Сопівник І. В. // Психологічний супровід і соціально-педагогічна робота в закладі освіти: теорія та практика: колект. моногр. Умань : «Сочінський М. М.», 2020. С.139-147.	Сопівник І. В.
Соціально-психологічний супровід у роботі фахівців служби зайнятості. : монографія / розділи 1, 2, 3, 4, 5 (5.1, 5.4, 5.11), 6 (6.3), 7 (7.5), 8 (8.6, 8.10) / за ред. Г. А. Приба, Є. М. Калужної. Київ : ІПК ДСЗУ, 2020. – С. 15-69, 112-115, 125-128, 162-166, 217-222, 246-250, 286-291, 304-312.	Зелінська Я. Ц.
Сталий розвиток: економічний, екологічний і соціальний напрями реалізації // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. – 12,5 др. арк. (авт.ч. 1 др. арк.)	Харчук О. О.
Стан військової безпеки України в умовах російської військової агресії / Кравченко Н. Б. // Україна у глобальному світі : колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. 1 др. арк.	Кравченко Н. Б.
Теоретичні основи реабілітаційної роботи із особами, які потерпіли від надзвичайних ситуацій техногенного характеру : монографія / Тверезовська Н. Т. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 275 с.	Тверезовська Н. Т. Сопівник І. В. Кубіцький С. О. Драчук О. В.
Професійна підготовка соціальних працівників до здоров'язбереження чорнобильців : монографія / Тверезовська Н.Т. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 475 с.	Тверезовська Н. Т. Сопівник І. В. Харченко С. В. Драчук О. В. Витриховська О. П. Мосійчук Н. О.
Теоретико-методичні основи залучення студентів закладів вищої освіти до наукової діяльності : монографія / Рудик Я. М. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 411 с.	Рудик Я. М.
Трансформації міжнародного порядку та модернізаційні процеси країн пострадянського простору / Хвіст В. О. // Україна у глобальному світі: колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba «Baltia Publishing», 2020. 1 др. арк.	Хвіст В. О.
Українська проблематика в європейському політичному дискурсі. / Оснач О. М. // Україна у глобальному світі: колективна монографія / за ред. В. В. Карпова. Рига : Izdevnieciba "Baltia Publishing", 2020. 1 др. арк.	Оснач О. М.
Філософія науки: гум-пед. синтез : монографія / Максютя М. Є., Соколова О. М. Херсон : «Олді-плюс», 2020. 310 с.	Максютя М. Є.
Функціонування мовних одиниць у різних типах дискурсів : монографія / за ред. М. І. Личук. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 260 с.	Красовська І. В. Личук М. І. Лашкул В. А. Нікольська Н. В.
The categories of specialized vocabulary in the sphere of automation to develop students' foreign language communicative skills / Якушко К. Г. // Modern researches in philological sciences : collective monograph. Romania : North University Centre of Baia Mare, 2020. p.427-448.	Якушко К. Г.
Enhancing metacomunicative skills in human social development and learning / Грабовська І. В. // The XXI century education: realities, challenges, development trends / ed. H. Tsvietkova. Hameln : InterGing, 2020. P 304–329.	Грабовська І. В.
Contemporary distance learning tools in studying "English for Specific Purpose" and "Fundamentals of Professional Texts Translation" / Грабовська І. В. // Information and Innovation Technologies in the XXI century / ed. H. Tsvietkova. Katowice : Poland, 2020.	Грабовська І. В.
Інвентаризація рівнинних лісів України за даними супутникової зйомки : монографія / Миронюк В. В. Харків : ХКФ «Глобус», 2020. 13,95 др. арк.	Миронюк В. В.
Енергетичний потенціал лісів Київського Полісся та його стале використання : монографія / Лакида П. І., Шевчук О. В., Васишин Р. Д. Корсунь-Шевченківський : ФОП Майдаченко І. С., 2020. 11,5 др. арк.	Лакида П. І. Шевчук О. В. Васишин Р. Д.

Особливості таксації перестійних букових дерев і деревостанів Українських Карпат : монографія / Гірс О. А., Гайчук С. І. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 11,5 др. арк.	Гірс О. А. Гайчук С. І.
Ліси Національного природного парку «Голосіївський»: біопродуктивність та екологічні функції : монографія / Лакида П. І., Дубровець Б. В. Корсунь-Шевченківський : ФОП І.С. Майдаченко, 2020. 10 др. арк.	Лакида П. І. Дубровець Б. В.
Прогнозування динаміки росту модальних клейковільхових деревостанів Західного Полісся України : монографія / Лакида П. І. та ін. Корсунь-Шевченківський : ФОП Майдаченко І. С., 2019. 12 др. арк.	Лакида П. І. Оборська А. Е. Блишик І. В. Смолін В. О.
Experimental data on live biomass of Ukrainian deciduous forests : монографія / Лакида П. І. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 30,0 др. арк.	Лакида П. І. Василишин Р. Д. Блишик В. І. Лакида І. П. Білоус А. М. Магушевич Л. М. Лашенко А. Г. Бала О. П. Матейко І. М. Морозюк О. В. Ковалевський С. С.
Екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся / Білоус А. М. Харків : ХКФ «Глобус», 2020. 9,35 др. арк.	Білоус А. М.
Патологія <i>Fraxinus excelsior</i> L. у лісових насадженнях Західного Поділля України : монографія / Кульбанська І. М., Гойчук А. Ф. Київ : Кондор, 2020. 13,7 др. арк.	Кульбанська І. М. Гойчук А. Ф.
Wildfires and fire management in the Chernobyl Exclusion Zone during 1986-2020 / Зібцев С. В., Миронюк В. В., Лакида П. І., Сошенський О. М., Гуменюк В. В., Яворовський П. П. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 13,9 др. арк.	Зібцев С. В. Миронюк В. В. Лакида П. І. Сошенський О. М. Гуменюк В. В. Яворовський П. П.
Інтегрована система охорони лісів від пожеж : монографія / Зібцев С. В. та ін. Київ : «Наукова Столиця» ФОП Шмидко Т. С., 2020. 350 с.	Зібцев С. В., Лакида П. І. Яворовський П. П. Маурер В. М. Попович С. Ю. Миронюк В. В. Сендонін С. Є. Сошенський О. М. Гуменюк В. В.
Мікробні агенти активізації ростових процесів насіння та садивного матеріалу сосни звичайної : монографія / Бойко Г. О., Пузріна Н. В. Київ : НУБіП України, 2019. 12,5 др. арк.	Бойко Г. О. Пузріна Н. В.
Кам'янисті сади м. Києва: сучасний стан, флористичний склад та перспективи створення / Ковалевський С. Б. 12,5 др. арк.	Ковалевський С. Б. Татарчук Р. Я. Татарчук В. М.
Дендросозологічний каталог природно-заповідного фонду зони широколистяних лісів України : монографія / Попович С. Ю. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 780 с.	Попович С. Ю. Устименко П. М. Покотилова К. Г. Міськевич Л. В.
Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України : монографія / Попович С. Ю. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 18.0 др. арк.	Кушнір А. І. Суханова О. А.
Троянди в насадженнях міста Києва : монографія / Колесніченко О. В. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 320 с.	Колесніченко О. В. Піковський М. Й. Грисюк С. М. Морозько А. П.
Фітодизайнологічні аспекти екотрансформації насаджень Києва : монографія / Колесніченко О. В. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 320 с.	Колесніченко О. В. Піковський М. Й. Грисюк С. М.

	Страшок О. Ю. Мельник В. І.
Методи та засоби підвищення ефективності функціонування радіотехнічних систем розпізнавання багатопозиційного базування : монографія / Наконечний В. С. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 237 с.	Пархоменко І. І.
Гиперкомплексные вычисления в MAPLE : монографія / Боярінова Ю. Є. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 180 с.	Боярінова Ю. Є.
Розроблення ресурсоефективних режимів вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах : монографія / Дудник А. О. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 184 с.	Дудник А. О.
Адаптивные экспертные системы распознавания аномалий и киберугроз : монографія / Ахметов Б. С., Лахно В. А. Алматы : КазНПУ им. Абая. Издательство «Угалат», 2020. 206 с.	Ахметов Б. С. Лахно В. А.
Behavior of the Chernobyl-Derived Radionuclides in Forest Ecosystems and Effects of Radiation / Yoschenko V., Kashparov V., Ohkubo T. In: Konoplev A., Kato K., Kalmykov S. (eds) Behavior of Radionuclides in the Environment II. Springer, Singapore, 2020. P. 283-320. <a href="https://doi.org/10.1007/978-981-15-3568-0_6">https://doi.org/10.1007/978-981-15-3568-0_6</a>	Йощенко Л. В. Кашпаров В. О.
National experience in remediation of contaminated farmlands after the Chernobyl accident. Strategies and Practices in the Remediation of Radioactive Contamination in Agriculture. International Atomic Energy Agency, Vienna, IAEA, 2020, STI/PUB/1904, 47-52	Кашпаров В. О.
Наукове обґрунтування біотехнологічних підходів стимуляції відтворювальної здатності свиноматок / Пилипчук О. С. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 9,1 др. арк.	Пилипчук О. С. Себа М. В. Слободянюк Н. М.
Інноваційні технологічні аспекти перероблення молока на білкові концентрати та сироваткові напої : монографія / Савченко О. А. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 11,2 др.ар.	Савченко О. А.
Технології харчових продуктів функціонального призначення : монографія / Сухенко Ю. Г., Жеплінська М. М., Слободянюк Н. М. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 20,1 др. арк.	Сухенко Ю. Г. Жеплінська М. М. Слободянюк Н. М.
Collective Monograph "Meatronics" Vol. II / Leonid K. POLISHCHUK, Waldamar Wojcik. London : Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, 2020. 10,0 др. арк.	Паламарчук І. П. Муштрук М. М.
Науково-технічне обґрунтування параметрів олійних пресів / Гудзенко М. М. та ін. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 17,5 др. арк.	Гудзенко М. М. Василів В. П. Муштрук М. М. Слободянюк Н. М.
Безопасность и качество продукции пчеловодства : монографія / Адамчук Л. О., Сухенко В. Ю. Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре: 2020. 150 с.	Адамчук Л. О. Сухенко В. Ю.
Продуценти пади и характеристика падевого мёда : монографія / Адамчук Л. О. Словацкий сельскохозяйственный университет в Нитре: 2020. 165 с.	Адамчук Л. О.
До питання екстреної та невідкладної допомоги в контексті сучасної медичної реформи в Україні. Єдиний медичний простір України : правові та організаційні засади створення та функціонування / за ред. Кузнецової Н. С. Київ : Центр медико-правових досліджень НАПрН та НАМН України, 2020. 0,5 ум. друк. арк.	Коваль А. М. Двірська О. В.
Механізм забезпечення реалізації рішень Європейського суду з прав людини в Україні : монографія / Коваль А. М. Київ : Університет ДФС України, 2020. 20,1 др. арк.	Коваль А. М.
Органічне сільськогосподарське виробництво, органічна сільськогосподарська продукція та сировина серед об'єктів аграрно-правового регулювання / Єрмоленко В. М. Органічне сільськогосподарське виробництво в Україні: правові засади ведення: монографія / за ред. М. В. Шульги. Харків : Юрайт, 2020. С. 25–36.	Єрмоленко В. М.
Містобудівне право у контексті рекодифікації цивільного законодавства / Єрмоленко В. М. Рекодифікація цивільного законодавства України в умовах євроінтеграційних процесів : монографія / Харитонов Є. О. та ін. Київ : Норма права, 2020. С. 238–259.	Єрмоленко В. М.
Організаційно-правові засади соціального розвитку об'єднаних територіальних громад. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 332 с.	Гафурова О. В.

Development of scientific opinion on the formation of natural resources law / Yermolenko V. Problems of environmental and natural resources law development : collective monograph / ed. V. Kostytsky. Lviv-Torun : Liga-pres, 2020. P. 93–110.	Срмоленко В. М. Дейнега М. А.
Адаптація аграрного законодавства України до вимог ЄС у сфері органічного сільськогосподарського виробництва: монографія / Гафурова О. В. Органічне сільськогосподарське виробництво в Україні / за ред. М. В. Шульги. Харків : Юрайт, 2020. С. 273-286.	Гафурова О. В.
Current trends in production inventories / Kalyuga E. V. et al. // Counting, control, analysis and taxation in the conditions of international economic integration: collective monograph / ed. I. D. Lazaryshyna. Kyiv : Komprynt, 2019. P. 125-130.	Kalyuga E. V. Gutsalenko L. V. Lazaryshyna I. D. Gafurova O. V. Meliankova L. V.
One-time gross breach of work duties as the ground for termination of the employment contract at the initiative of the employer : monograph. Lviv-Torun : Liha-Pres. 2020. 208 p.	Козін С. М.
Modern achievements of EU countries and Ukraine in the area of law : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2020. 615 p.	Качур В. О. Протосавіцька Л. С.
Адміністративні делікти у сфері використання та охорони водних ресурсів України : монографія / Гбур Л. В. Київ : НУБіП України, 2020. 120 с.	Гбур Л. В.
Поводження з твердими побутовими відходами в країнах ЄС: найкращі практики : монографія. Ладиченко В. В., Головка Л. О., Кідалов С. О. Київ : НУБіП України, 2020. 422 с.	Ладиченко В. В. Головка Л. О. Кідалов С. О.

## 1.2. Довідники, словники

Назва публікації	Автор
Довідник. Підсумки наукової та інноваційної діяльності НУБіП України за 2019 рік. м. Київ, 2019.	Чумаченко І. П.
Англійсько-український термінологічний словник сталих виразів: автоматизація АПК. Якушко К.Г., Грабовська І.В., Лисенко В.П., Мірошник В.О., Дудник А.О. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 272 с.	Якушко К. Г. Грабовська І.В. Лисенко В. П. Мірошник В. О. Дудник А. О.
Словник з дисципліни «Економіка у тваринництві» для студентів спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Київ : НУБіП України, 2020. 57 с.	Вдовенко Н. М. Михальчишина Л. Г. Павленко М. М.
Довідник з дисципліни «Публічні закупівлі» для студентів ОС «Магістр» спеціальності 051 «Економіка» освітньо-професійної програми «Прикладна економіка». Київ : НУБіП України, 2020. 74 с.	Вдовенко Н. М. Михальчишина Л. Г. Павленко М. М.
Європейські студії: довідник для студентів спеціальності 051 «Економіка» освітньо-професійної програми «Прикладна економіка». Київ : НУБіП України, 2020. 94 с.	Вдовенко Н. М. Павленко М. М.
Handbook on best practices in student placements, farm data collection and student centered learning. 2020.	Лабенко О. М.
Інформація про ННІ та факультети. Київ : НУБіП України, 2020. 78 с.	Зазимко О. В.
Положення про підготовку фахівців за дуальною формою здобуття вищої освіти у НУБіП України. Київ : НУБіП України, 2020. 12 с.	Зазимко О. В.
Положення про екзамени і заліки у НУБіП України. Видавництво НУБіП України. 2020. 24 с.	Зазимко О. В.
Положення про академічну мобільність студентів і аспірантів НУБіП України. Київ : НУБіП України, 2020. 9 с.	Зазимко О. В.
Порядок формування та вибору студентами вибіркового дисциплін освітніх програм у НУБіП України. Київ : НУБіП України, 2020. 15 с.	Зазимко О. В.
Положення про визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти в НУБіП України. Київ : НУБіП України, 2020 р. 5 с.	Зазимко О. В.
Положення про організацію освітнього процесу в НУБіП України. Київ : НУБіП України, 2020. 60 с.	Зазимко О. В.
Каталог освітніх програм підготовки магістрів на 2020-2021 навчальний рік. Т. 1 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 558 с.	Зазимко О. В.
Каталог освітніх програм підготовки магістрів на 2020-2021 навчальний рік. Т. 2 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 620 с.	Зазимко О. В.
Каталог освітніх програм підготовки магістрів на 2020-2021 навчальний	Зазимко О. В.

рік. Т. 3 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 609 с.	
Каталог освітніх програм підготовки бакалаврів на 2020-2021 навчальний рік. Т. 1 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 498 с.	Зазимко О. В.
Каталог освітніх програм підготовки бакалаврів на 2020-2021 навчальний рік. Т. 2 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 470 с.	Зазимко О. В.
Каталог освітніх програм підготовки бакалаврів на 2020-2021 навчальний рік. Т. 3 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 421 с.	Зазимко О. В.
Bachelor curricula and training programs 2020-2021 / ed. S. Nicolaenko. Kyiv : NULES of Ukraine, 2020. 529 p. 33,0 др.арк	Зазимко О. В.
Каталог навчальних планів і програм підготовки бакалаврів. 2020-2021 навчальний рік / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 569 с.	Зазимко О. В.
Master curricula and training programs 2020-2021 / ed. S. Nicolaenko. Kyiv : NULES of Ukraine, 2020. 511 p.	Зазимко О. В.
Каталог навчальних планів і програм підготовки магістрів. 2020-2021 навчальний рік / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 542 с.	Зазимко О. В.
Навчальні плани підготовки магістрів. Рік вступу – 2020. Київ : НУБіП України, 2020. 424 с.	Зазимко О. В.
Навчальні плани підготовки бакалаврів-2020 / за ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : НУБіП України, 2020. 335 с.	Зазимко О. В.
Каталог вибіркових дисциплін 2020-2021 навчальний рік. Київ : НУБіП України, 2020. 248 с.	Зазимко О. В.
Результати навчальної, навчально-методичної, виховної, спортивно-масової та соціальної роботи за 2019 рік. Київ : НУБіП України, 2020 р. 284 с.	Зазимко О. В.
Wörterbuch der pädagogischen Grundbegriffe (Українсько-німецький словник-довідник основних педагогічних термінів) / Амеліна С. М., Васюк О. В., Виговська С. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 551 с.	Васюк О. В. Амеліна С. М. Виговська С. В.
Словник-довідник з організації волонтерської діяльності для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності «Соціальна робота». Варава О. Б. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 160 с.	Варава О. Б.
Wörterbuch der pädagogischen Grundbegriffe (Словник-довідник основних педагогічних термінів). Амеліна С. М., Васюк О. В., Виговська С. В. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 36 др. арк.	Амеліна С. М. Васюк О. В. Виговська С. В.
Українсько-англійсько-польський словник формальної та неформальної освіти. Видання друге, доповнене / Вікторова Л. В., Захуцька О. В. Тернопіль : Вектор, 2020. 2,75 др. арк.	Вікторова Л. В. Захуцька О. В.
Філософія: терміни, поняття. Енциклопедичний словник-довідник / за ред. В. Л. Петрушенко. Львів : «Новий Світ-2000», 2020. 520 с.	Савицька І. М. Культенко В. П. Супрун А. Г.
Англо-український словник юридичних термінів для самостійної роботи студентів III - IV курсу денної форми навчання спеціальності «Право» освітнього ступеня «Бакалавр» / І. І. Ренська. Київ : КНУТД, 2020. 84 с. (англійською мовою)	Ренська І. І.
Законодавство України про працю. Науково-практичний коментар до основних законів. Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 600 с.	Козін С. М.
Вибірчий кодекс України. Науково-практичний коментар. Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 800 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Митного кодексу України / за ред. Додіна Є. В. Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 664 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законів України «Про державну кримінально-виконавчу службу України», "Про попереднє ув'язнення", "Про соціальну адаптацію осіб, які відбувають чи відбули покарання у виді позбавлення волі на певний строк». К.: Видавничий дім «Професіонал», 2020. 600 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законів України «Про очищення влади», «Про відновлення довіри до судової влади України», «Про Вищу раду правосуддя». Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 600 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законів України «Про порядок відшкод. шкоди завданої громадянину незаконними діями органів, що здійснюють оперативно-розшукову діяльність, органів досудового розслідування,	Козін С. М.

прокуратури і суду», «Про забезпечення безпеки осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві». Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 616 с.	
Науково-практичний коментар Законів України «Про Раду національної безпеки і оборони України», «Про національну безпеку України», «Про оборону України», «Про Збройні Сили України», «Про військову службу правопорядку у Збройних Силах України». Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 640 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законів України «Про державний захист працівників суду і правоохоронних органів», «Про державну охорону органів державної влади України та посадових осіб». Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 640 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законів України «Про Фонд державного майна України», «Про управління об'єктами державної власності», «Про приватизацію державного і комунального майна». Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 608 с.	Козін С. М.
Науково-практичний коментар Законодавства України з дотримання та запобігання порушень основних свобод і прав людини. Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2020. 808 с.	Козін С. М.
Законодавство України з питань загальнодержавного соціального страхування та соціальної політики. Науково-практичний коментар до основних законів. Київ: Видавничий дім «Професіонал», 2020. 528с.	Качур В. О.

## ПАТЕНТИ НА ВІНАХОДИ ТА КОРИСНІ МОДЕЛІ, ОТРИМАНІ У 2020 РОЦІ

Номер патенту, дата публікації	Назва патенту	Автори
120683 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Установка для деструктивної енерготехнологічної переробки біомаси	Заблодський М.М., Козирський В.В., Горобець В.Г., Усенко С.М., Клендій П.Б.
120684 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб деструктивної енерготехнологічної переробки біомаси	Заблодський М.М., Козирський В.В., Жильцов А.В., Чуєнко Р.М., Клендій П.Б.
120688 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Поліфункціональний біопрепарат "Аверстім" для обробки рослин	Білявська Л.О., Іутинська Г.О., Лобода М.І., Бабич О.А., Бабич А.Г.
120693 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб коригування функціонального стану печінки при токсичній гепатодистрофії	Грищенко В.А., Томчук В.А.
139403 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб створення мікропрепаратів для визначення видового складу комарів родини <i>Sciaridae (Mycetophiloidea, Diptera)</i>	Мороз М.С., Бабицький А.І.
139451 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб приготування інсектоакарицидного препарату "Арістолек"	Джуренко Н.І., Леденьов С.Ю., Семено О.В., Вигера С.М.
139469 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб дистанційного безконтактного визначення вмісту азоту в листках злаків	Пасічник Н.А., Лисенко В.П., Опришко О.О., Шворов А.С.
139534 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб прогнозування довговічності виробів з деревини та деревинних композиційних матеріалів	Заворотнюк О.В., Головач В.М., Пінчевська О.О., Сірко З.С.
139646 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб виробництва палива з посліду птахів	Заблодський М.М., Жильцов А.В., Радько І.П., Наливайко В.А., Мархонь М.В.
139647 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Гідравлічний золотниковий розподільник	Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Сподоба О.О.
139648 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Гідравлічний золотниковий розподільник	Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Сподоба О.О.



139649 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб виробництва гранульованого палива з посліду птахів	Заблудський М.М., Жильцов А.В., Радько І.П., Наливайко В.А., Васюк В.В.
139650 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Гідравлічний золотниковий розподільник	Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Сподоба О.О.
139673 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб відновлення рогівки ока у собак та котів за ерозій, виразок та хімічних опіків за допомогою амніотичної оболонки плода	Шупик О.В., Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
139674 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб комплексного лікування попереково-крижового синдрому у собак	Білошицький Р.В., Сухонос В.П., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
139675 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб підвищення виживаності личинок нематод <i>Eustrongylides Excisus</i> при експериментальному інвазуванні лабораторних щурів	Гончаров С.Л., Сорока Н.М., Мазуркевич А.Й.
139676 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб зараження лабораторних щурів личинками нематоди <i>Eustrongylides Excisus</i> при експериментальному інвазуванні	Гончаров С.Л., Сорока Н.М., Мазуркевич А.Й.
139677 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Фільера матриці для формування біогранул методом екструзії	Єременко О.І., Войналович О.В.
139678 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб визначення вмісту ксенобіотиків групи поліциклічних ароматичних вуглеводнів у продукції рослинництва	Терещенко Н.Ю., Ковшун Л.О., Хижан О.І.
139705 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Препарат ветеринарний "Біофосфомаг"	Калачнюк Л.Г., Арнауга О.В., Вірьовка В.М., Пальонко Р.І.
139706 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб коригування функціонального стану та підвищення продуктивності медоносних бджіл ( <i>Apis Mellifera</i> ) препаратом "Біофосфомаг-Плюс"	Калачнюк Л.Г., Арнауга О.В., Вірьовка В.М., Пальонко Р.І.
139707 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Препарат ветеринарний "Біофосфомаг-Плюс"	Калачнюк Л.Г., Арнауга О.В., Вірьовка В.М., Пальонко Р.І., Смірнов О.О., Мартиненко О.А., Прис-Каденко В.О., Аль-Баду Л.Н.

139708 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб активізації антагоністичних проявів у системах "фітопатогенні бактерії - гіперпаразити" насаджень ясеня звичайного ( <i>Fraxinus Excelsior L.</i> )	Дрозда В.Ф., Гойчук А.Ф., Швець М.В., Кульбанська І.М.
139709 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб індукції процесу санагенезу березових насаджень Полісся України	Дрозда В.Ф., Швець М.В., Гойчук А.Ф., Кульбанська І.М.
139710 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб пригнічення вектора поширення фітопатогенних бактерій у насадженнях берези повислої ( <i>Betula Pendula ROTH.</i> )	Швець М.В., Дрозда В.Ф., Гойчук А.Ф.
139711 Опубл. 10.01.2020 Бюл. № 1	Спосіб дистанційно-візуального моніторингу ураження рослин цистоутворюючими нематодами	Бабич А.Г., Бабич О.А.
120778 Опубл. 10.02.2020 Бюл. № 3	Електрохімічний датчик кисню та діоксиду вуглецю	Троц А.А., Ружилюк З.В., Новицький А.В., Троц М.А., Богомолів М.Ф.
139977 Опубл. 10.02.2020 Бюл. № 3	Штам <i>Salmonella Gallinarum</i> з множинною стійкістю до антибіотиків для виготовлення діагностичних та імунобіологічних препаратів	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Данчук В.В., Мачуський О.В.
140171 Опубл. 10.02.2020 Бюл. № 3	Гідрофобна композиція	Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Стариш Є.А., Сірко З.С.
140192 Опубл. 10.02.2020 Бюл. № 3	Живильне середовище для мікроклонального розмноження рослин метасеквої розсіченошишкової ( <i>Metasequoia Glyptostroboides HU &amp; CHENG</i> ) in vitro	Чорнобров О.Ю., Білоус С.Ю., Шитова О.Е., Чорнобров О.Ю.
140193 Опубл. 10.02.2020 Бюл. № 3	Спосіб моделювання остеоартрозу колінного суглоба у кролів	Дем'янцева Ю.В., Малюк М.О., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
140807 Опубл. 10.03.2020 Бюл. № 5	Спосіб виробничого контролю якості тканини	Головач В.М., Головач Р.В., Запталов Б.Й., Сірко З.С.
140936 Опубл. 10.03.2020 Бюл. № 5	Мобільна установка очищення води	Вишняков І.Ю., Охріменко С.М., Запталов Б.Й., Протасов О.С., Сірко З.С.
140937 Опубл. 10.03.2020 Бюл. № 5	Спосіб видалення феромагнітних включень з деревини	Головач В.М., Грабар І.Г., Запталов Б.Й., Пінчевська О.О., Сірко З.С., Баранова О.С.

121050 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Спосіб визначення ударної міцності полімерного з'єднання виробу, виготовленого із армованих композитів з однонаправленим волокнами	Ружи́ло З.В., Котречко О.О., Есаулов А.О., Андрієвський А.П.
121060 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Спосіб електророзрядового ініціювання зволоженого металевого заряду боєприпасу для ствольних систем	Есаулов А.О., Радіонов І.П., Радченко А.М., Ружи́ло З.В., Коваленко С.Д., Шелест І.Л., Новак М.В., Яржемський М.В., Заяц Б.В., Максименко О.Г., Машталір В.В., Чернишенко В.В., Андрієвський А.П.
141004 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Коагулазопозитивний штам <i>Staphylococcus Aureus</i> з множинною стійкістю до антибіотиків для виготовлення діагностичних та імунобіологічних препаратів	Вішован Ю.Ю., Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Данчук В.В.
141017 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Вогнебіозахисний засіб	Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Стариш Є.А., Сірко З.С.
141067 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Штам <i>Escherichia</i> для використання як референтного та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Давидовська Л.О., Гранат А.В., Ушкалов А.В.
141068 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Спосіб виготовлення стандартних зразків антигенів збудників харчових зоонозів ( <i>Listeria, Salmonella, Yersinia, Staphylococcus, Escherichia</i> тощо), придатних до використання в полімеразній ланцюговій реакції (ПЛР) як позитивних контролей	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Данчук В.В., Вішован Ю.Ю., Ушкалов А.В.
141069 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Метод визначення опору деревини стиранню	Котречко О.О., Ружи́ло З.В., Новицький А.В., Бистрий О.М.
141070 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Ніж кормороздавача-змішувача	Котречко О.О., Ружи́ло З.В., Новицький А.В., Бистрий О.М., Новицький Ю.А.
141071 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Спосіб визначення ударної твердості ізотропних композитів по Котречку	Котречко О.О.

141080 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Штам <i>Salmonella Virchow</i> для використання як референтного та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Бойко О.П., Недосєков В.В., Данчук В.В., Давидовська Л.О.
141081 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Штам <i>Salmonella SPP</i> (F-67+) для використання як референтного та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Бойко О.П., Недосєков В.В., Давидовська Л.О.
141082 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Штам <i>Salmonella Muenchen</i> , що використовується як референт та для виготовлення діагностичних (імунобіологічних) препаратів	Виговська Л.М., Ушкалов В.О., Давидовська Л.О., Момот В.Г., Корчова Т.В.
141247 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Спосіб годівлі молодняку кролів	Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубєв М.І., Голубєва Т.А., Позняковський Ю.В.
141248 Опубл. 25.03.2020 Бюл. № 6	Премікс для курчат-бройлерів	Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубєв М.І., Голубєва Т.А.
121230 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб оптимізації культивування хижих золотоочок із родини <i>Chrysopidae</i>	Мороз М.С.
121234 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Баштовий кран	Козирський В.В., Ловейкін В.С., Петренко А.В., Ромасевич Ю.О., Стехно О.В.
141602 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб оцінки стану газонного покриття	Лещенко О.Ю., Колесніченко О.В., Бідолах Д.І.
141613 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб оптимізації розведення і раціонального використання <i>Aphidius Matricaria Hal.</i>	Мороз М.С.
141614 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Пристрій ударної дії для отримання біопаливних брикетів	Єременко О.І., Войналович О.В.
141615 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб удосконалення культивування та використання хижих напівтвердокрилих зоофагів	Мороз М.С.

141616 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Установка для сушіння термолабільних сільськогосподарських матеріалів з підвищеною сипкістю	Калініченко Р.А., Войтюк В.Д., Пилипака С.Ф., Котов Б.І., Муквич М.М., Тарасенко В.В., Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Оржехівський В.Б.
141617 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб дистанційного моніторингу об'єктів садово-паркового господарства	Бідолах Д.І., Лещенко О.Ю., Колесніченко О.В.
141621 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Живильне середовище для розведення та використання хижих напівтвердокрилих із родини <i>Pentatomidae</i>	Мороз М.С.
141622 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб отримання бінарного комплексу на основі високомолекулярного хітозану і наночастинок діоксиду церію	Ліханов А.Ф., Клюваденко А.А., Співак М.Я.
141623 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб застосування мезенхімальних стовбурових клітин для репаративних процесів ока у собак та котів за різного перебігу увеїту	Шупик О.В., Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
141624 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб застосування мезенхімальних стовбурових клітин для репаративних процесів за остеоартрозу у кролів	Дем'янцева Ю.В., Малюк М.О., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Савчук Т.Л., Данілов В.Б.
141712 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Спосіб оптимізації культивування та використання ендопаразита <i>Chouoia Cunea JANG.</i>	Мороз М.С.
141830 Опубл. 27.04.2020 Бюл. № 8	Рання діагностика тільності та неплідності у корів	Вальчук О.А., Масалович Ю.С., Деркач С.С., Жук Ю.В., Ковпак В.В., Саліженко М.І.
142168 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб оцінювання стану посівів озимої пшениці за вегетаційними індексами	Кохан С.С., Востоков А.Б.
142220 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб одержання монокристалів $K_2MnP_2O_7$	Лаврик Р.В., Копілевич В.А., Чорновол В.О., Вітовецька Т.В.
142233 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб збагачення питної води сполуками органічної природи	Баль-Прилипка Л.В., Грод І.М., Швець О.В.

142234 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб діагностики стронгілоїдозу собак за допомогою модифікованого струнного тесту	Дашенко С.О., Сорока Н.М., Галат М.В., Семенко О.В.
142269 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 8	Спосіб отримання асептичної культури експлантів <i>Eucommia Ulmoides Oliver</i>	Білоус С.Ю., Олійник О.О., Клюваденко А.А.
142275 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб отримання препарату колагенази та біологічно ефективних ліпідів із чорноморської трав'яної креветки <i>Palaemon Adspersus</i>	Баль-Прилипка Л.В., Лебська Т.К., Слободянюк Н.М., Лебський С.О.
142277 Опубл. 25.05.2020 Бюл. № 10	Спосіб профілактики шлунково-кишкових захворювань птиці	Засекін Д.А., Кучерук М.Д., Димко Р.О.
121606 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб оптимізації розведення паразита <i>Encarsia Formosa GAN.</i>	Мороз М.С.
121624 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Пристрій для діагностування паливної апаратури дизельних двигунів	Топчій С.І., Кириченко О.М., Попик П.С., Роговський І.Л.
121640 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб визначення вмісту ксенобіотиків групи поліциклічних ароматичних вуглеводнів у продукції рослинництва	Терещенко Н.Ю., Ковшун Л.О., Хижан О.І.
142593 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб очистки води від гербіцидів із застосуванням сумішей поверхнево-активних речовин	Кочкодан О.Д., Максін В.І., Антрапцева Н.М.
142606 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб отримання мезенхімальних стовбурових клітин з кісткового мозку п'ятидобової стегнової кістки ВРХ після забою із високою проліферативною активністю	Мазуркевич А.Й., Харкевич Ю.О., Бокотько Р.Р., Пасніченко О.С., Савчук Т.Л., Данілов В.Б., Грищук А.В.
142630 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Премікс для каченят, яких вирощують на м'ясо	Отченашко В.В., Сичов М.Ю., Голубев М.І., Голубєва Т.А.
142645 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Вогнебіозахисний засіб з гідрофобним ефектом	Сірко З.С., Запталов Б.Й., Стариш Є.А., Грабовський О.В., Торчилевський Д.П.
142653 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Установка виробництва органічного добрива	Вишняков І.Ю., Запталов Б.Й., Колядюк М.Ж., Охріменко С.М., Протасов О.С., Сірко З.С.
142665 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Метантенк	Голуб Г.А., Марус О.А.

142681 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Сепаратор зерна	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Степаненко С.П., Надточій О.В., Голуб Г.А., Чуба В.В.
142682 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Насіннеочисна машина	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Степаненко С.П., Надточій О.В., Голуб Г.А., Чуба В.В.
142695 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб рекультивації лісових земель, порушених внаслідок непромислового добування бурштину	Ковалевський С.Б., Марчук Ю.М., Маєвський К.В., Курдюк О.М., Ковалевський С.С.
142696 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб підвищення продуктивності пшениці озимої із застосуванням рідкого комплексного нанодобрива	Каленська С.М., Гончар Л.М., Гарбар Л.А., Новицька Н.В., Мазуренко Б.О., Сонько Р.В., Коваленко Р.В., Красюк І.О.
142697 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб підвищення продуктивності сої за підживлення багатоконпонентним комплексом нанохелатних мікродобри в	Каленська С.М., Гарбар Л.А., Гончар Л.М., Новицька Н.В., Мельниченко В.В., Клімук Ю.Г.
142706 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Зуб із твердого сплаву дискової пили	Д'яконов В.К., Сірко З.С.
142707 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб регулювання мікроклімату в теплиці з використанням алгоритму синтезу нейромережевого регулятора на основі заданого синергетичного закону керування	Дудник А.О., Гачковська М.А., Лендел Т.І., Заєць Н.А., Якименко І.Ю., Комарчук Д.С.
142708 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб підвищення посівної якості насіння зернобобових культур	Каленська С.М., Максін В.І., Мельниченко В.М., Гарбар Л.А., Новицька Н.В., Каленський В.П.
142709 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб підвищення посівної якості насіння зернових культур	Каленська С.М., Максін В.І., Мельниченко В.М., Гончар Л.М., Антал Т.В., Шутий О.І.

142713 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Роторно-пульсаційний апарат для приготування рідких кормів	Горобець В.Г., Антипов Є.О., Троханяк В.І., Сердюк А.М.
142813 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Мастика полімерна віброзвукопоглинальна "Дельташтурм"	Охріменко С.М., Запталов Б.Й., Сірко З.С., Вишняков І.Ю.
142814 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Спосіб виготовлення щитового торцевого паркету	Сірко З.С., Редькін О.М., Редькін Ю.О.
142815 Опубл. 25.06.2020 Бюл. № 12	Бачок компакта для економії води	Охріменко С.М., Сірко З.С., Вишняков І.Ю.
121683 Опубл. 10.07.2020 Бюл. № 13	Пристрій індукційного нагріву теплоносіїв	Жильцов А.В., Березюк А.О., Курка В.П.
142892 Опубл. 10.07.2020 Бюл. № 13	Спосіб отримання асептичної культури фрагментів пагонів рослин метасеквої розсіченошишкової ( <i>Metasequoia Glyptostroboides HU &amp; CHENG</i> ) in vitro	Чорнобров О.Ю., Білоус С.Ю., Шитова О.Е., Чорнобров О.Ю.
142901 Опубл. 10.07.2020 Бюл. № 13	Система переробки побічних продуктів птахівництва у добрива, корми та паливо	Заблодський М.М., Марченко О.А., Голуб Г.А., Радько І.П., Наливайко В.А., Мархонь М.В.
142943 Опубл. 10.07.2020 Бюл. № 13	Спосіб оцінки тонусу автономної нервової системи у курей	Студенок А.А., Шнуренко Е.О., Трокоз В.О., Карповський В.І., Журенко О.В., Криворучко Д.І.
142977 Опубл. 10.07.2020 Бюл. № 13	Спосіб прогнозування ранньої продуктивності курей	Шнуренко Е.О., Карповський В.І., Трокоз В.О., Студенок А.А., Журенко О.В., Криворучко Д.І.
143275 Опубл. 27.07.2020 Бюл. № 14	Дисковий корпус плуга	Курка В.П., Голуб Г.А., Бешун О.А.
143282 Опубл. 27.07.2020 Бюл. № 14	Спосіб визначення імунного комплексу для діагностики інфекційних захворювань	Стародуб М.Ф., Таран С.В., Таран О.П., Савчук М.В.
143283 Опубл. 27.07.2020 Бюл. № 14	Спосіб розробки препарату з антимікробною дією проти фітопатогенних мікроорганізмів на основі хітозана	Ліханов А.Ф., Бородай В.В., Коломієць Ю.В.
143652 Опубл. 10.08.2020 Бюл. № 15	Спосіб пиляння деревини та деревинних матеріалів	Д'яконов В.К., Сірко З.С.



122019 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Спосіб оцінки сили нервових процесів у великої рогатої худоби	Карповський В.І., Трокоз В.О., Журенко О.В., Данчук О.В., Криворучко Д.І., Кравченко-Довга Ю.В., Сисюк Ю.О.
143906 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Спосіб отримання асептичної культури рослин берези повислої ( <i>Betula Pendula Roth</i> ) in vitro	Чорнобров О.Ю., Карпук А.І., Мельник О.М.
143907 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Живильне середовище для мікроклонального розмноження рослин берези повислої ( <i>Betula Pendula Roth</i> ) in vitro	Чорнобров О.Ю., Карпук А.І., Мельник О.М.
143962 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Система охолодження рідини	Охріменко С.М., Запталов Б.Й., Вишняков І.Ю., Сірко З.С.
143974 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Установка для обробки зерна	Бойко А.В.
143998 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Варена ковбаса "Соковита"	Крижова Ю.П., Слободянюк Н.М., Кім К.Д.
143999 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Варена ковбаса "Ніжна"	Крижова Ю.П., Слободянюк Н.М., Кім К.Д.
144021 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Спосіб комплексного визначення подразнювальної дії лікарських засобів	Духницький В.Б., Фрицький І.О., Деркач І.М., Плутенко М.О., Деркач С.С.
144022 Опубл. 25.08.2020 Бюл. № 16	Спосіб профілактики ферумдефіцитної анемії поросят	Духницький В.Б., Фрицький І.О., Деркач І.М., Плутенко М.О., Деркач С.С.
144775 Опубл. 26.10.2020 Бюл. № 20	Твердий розчин мангану(II) і купруму(II) дигідрогенфосфатів	Антрапцева Н.М., Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.С.
144776 Опубл. 26.10.2020 Бюл. № 20	Подвійні кобальту(II)-купруму(II) протоновані фосфати	Антрапцева Н.М., Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.С.
144777 Опубл. 26.10.2020 Бюл. № 20	Спосіб одержання твердого розчину кобальту(II)-мангану(II) циклотетрафосфатів	Антрапцева Н.М., Ковшун Л.О., Хижан О.І., Бойко Р.С.
144868 Опубл. 26.10.2020 Бюл. № 20	Сардельки "Смачні"	Крижова Ю.П., Кім К.Д., Бруцька С.М.

122470 Опубл. 10.11.2020 Бюл. № 20	Спосіб отримання бінарного комплексу на основі високомолекулярного хітозану і наночастинок діоксиду церію	Ліханов А.Ф., Клюваденко А.А., Співак М.Я.
144925 Опубл. 10.11.2020 Бюл. № 20	Спосіб селекції самофертильних сортів люцерни	Башкірова Н.В.
145001 Опубл. 10.11.2020 Бюл. № 20	Вантажний візок із пружними демпферами	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Рибалко В.М., Стехно О.В.
145002 Опубл. 10.11.2020 Бюл. № 20	Ковбаса "Унікальна"	Крижова Ю.П., Антонів А.Д.
122553 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружило З.В.
122554 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружило З.В.
145167 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Кранове колесо із пружною вставкою	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Стехно О.В.
145242 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Біогазовий реактор	Заблодський М.М., Сподоба М.О., Сподоба О.О.
145243 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Розкидний пристрій зерносепаратора	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Степаненко С.П., Надточій О.В.
145244 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Протруювач насіння сільськогосподарських культур	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Степаненко С.П., Надточій О.В.
145245 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Спосіб оптимального налаштування пропорційно-інтегрального регулятора	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А.П.
145246 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Спосіб інтенсифікації виходу біогазу	Заблодський М.М., Крусір Г.В., Шворов С.А., Поліщук В.М., Давиденко Т.С.
145247 Опубл. 25.11.2020 Бюл. № 22	Заводозахисений цифровий фазовий дискримінатор	Коваль В.В.

122626 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Випробувальний причіп-естакада-імітатор руху дво-, тривісної техніки	Есаулов А.О., Ружило З.В., Голуб Г.А., Бешун О.А., Бакулін О.О., Мусієнко І.П., Мусієнко В.І., Вергелес О.С., Марченко Б.С., Сердюк М.М., Сегеда О.Я., Майстренко В.І., Телюх В.І., Джима Є.М., Григоревський Л.Я., Григоревський М.Я., Головнєв А.А., Чуба В.В., Андрієвський О.А., Андрієвський А.П.
122654 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Спосіб профілактики ферумдефіцитної анемії поросят	Духницький В.Б., Фрицький І.О., Деркач І.М., Плугенко М.О., Деркач С.С.
145395 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Спосіб оптимального керування рухом механізму зміни вильоту вантажу баштового крана при дії на вантаж вітрових поривів	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Стехно О.В.
145441 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Пристрій для вимірювання відхилення осі отворів деталей машин для лісотехнічних робіт	Тітова Л.Л., Роговський І.Л.
145442 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Пристрій для контролю взаємного розташування осей отворів деталей машин для лісотехнічних робіт	Тітова Л.Л., Роговський І.Л.
145443 Опубл. 10.12.2020 Бюл. № 23	Пристрій для вимірювання неспіввісності отворів деталей машин для лісотехнічних робіт	Тітова Л.Л., Роговський І.Л.
145595 Опубл. 28.12.2020 Бюл. № 24	Спосіб сепарації зернових матеріалів	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Степаненко С.П., Надточій О.В.

**СВІДОЦТВА ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ АВТОРСЬКОГО ПРАВА НА  
НАУКОВІ ТВОРИ ТА НА СОРТИ РОСЛИН, ОТРИМАНІ У 2020 р.**

<b>Номер соцтва, дата реєстрації</b>	<b>Назва соцтва</b>	<b>Автори</b>
95101 02.01.20	Соціальна політика	Ржевський Г.М., Вікторова Л.В., Михайліченко М.В.
95103 02.01.20	Соціально-педагогічна реабілітація військовослужбовців – учасників збройних конфліктів: загальнонауковий аспект	Вікторова Л.В.
95104 02.01.20	Соціально-педагогічна робота з організації іншомовної підготовки людей похилого віку засобами інформаційно-комунікаційних технологій	Вікторова Л.В.
95106 02.01.20	Соціально-психологічна реабілітація студентів з особливими освітніми потребами в умовах закладу вищої освіти	Вікторова Л.В., Роганов М.М.
95107 02.01.20	The Emotional Intelligence of the Translator: an Integrated System of Development	Вікторова Л.В.
95283 13.01.20	Наукові основи іншомовної підготовки різних категорій дорослих у процесі неформальної освіти	Вікторова Л.В.
95284 13.01.20	Social and psychological rehabilitation of the military servicemen with disabilities resulting from a war injury by means of inclusive tourism	Вікторова Л.В.
95285 13.01.20	Тренінг з соціальних комунікацій	Ржевський Г.М., Вікторова Л.В., Тверезовська Н.Т., Кочарян А.Б., Арзуманян К.К.
95286 13.01.20	Рекомендації із збереження ентомологічного різноманіття агроценозів в різних ґрунтово кліматичних зонах України в умовах змін клімату (методичні рекомендації)	Міняйло А.А., Чайка В.М.
95287 13.01.20	Виклики та перспективи неформальної освіти дорослих в Україні	Вікторова Л.В.
95331 14.01.20	Педагогічна складова забезпечення якості іншомовної освіти	Вікторова Л.В.
95332 14.01.20	Тренінг лідерських якостей школярів	Мартинюк І.А.
97647 22.05.20	Програма виховання студентів «ГРОМАДЯНИН, ПАТРІОТ, ФАХІВЕЦЬ»	Ніколаєнко С.М., Кваша С.М., Шинкарук В.Д., Ржевський Г.М., Моїсєєв В.В., Рудень Д.М., Сопівник Р.В., Сопівник І.В.

97980 11.06.20	Механізми реалізації конкурентних переваг галузей аграрного сектору національної економіки в умовах глобальних викликів	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г.
97981 11.06.20	Методичні засади визначення конкурентоспроможності агропромислового комплексу в умовах інтеграції до європейського ринку	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г., Коробова Н.М.
97982 11.06.20	Zasady metodologiczne do definicji zagrożeń dla bezpieczeństwa ekonomicznego w rolniczych sektorach gospodarki i rybołówstwa	Вдовенко Н.М., Павленко М.М.
97983 11.06.20	Improvement of the data collection structure in the sectors of national economy	Вдовенко Н.М., Павленко М.М.
97984 11.06.20	Індекс конкурентоспроможності особистості у суспільних просторах життєдіяльності	Кваша С.М.
97985 11.06.20	Вплив наукових підходів на категоріальне визначення конкурентоспроможності	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г.
98494 07.07.20	Практичні рекомендації з адаптації сектору аквакультури до наслідків зміни клімату	Вдовенко Н.М., Шарило Д.Ю.
98496 07.07.20	Методична складова щодо формування аграрної політики та конкурентного середовища європейського аграрного ринку	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г.
98495 07.07.20	Еволюція механізму регулювання розвитку галузей національної економіки на інноваційних засадах	Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
98497 07.07.20	Методичні підходи щодо оцінки європейського і вітчизняного ринку органічної продукції в аспекті торговельної спеціалізації країн-членів Європейського Союзу	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г.
98498 07.07.20	Методичні підходи до оцінки за методами нечіткої логіки рівня та стану забезпечення конкурентних переваг рибного господарства	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г., Наконечна К.В.
98499 07.07.20	Механізм надання дотацій задля формування конкурентних переваг суб'єктів рибного господарства з використанням моделі часткової рівноваги «AGMEMOD»	Вдовенко Н.М., Михальчишина Л.Г., Варшавська Н.Г.
98500 07.07.20	Методика використання біофільтрів з різними типами наповнювачів на етапі встановлення біологічної рівноваги в установках замкнутого водозабезпечення	Коваленко Д.О., Шарило Д.Ю.
98693 16.07.20	Механізми регулювання розвитку рибальства і аквакультури в Україні	Вдовенко Н.М., Сіненко І.О.
98694 16.07.20	Метод головних компонент у проведенні порівняльної оцінки ефективності застосування фосфоліпидовмісних препаратів при експериментальному гепатиті	Томчук В.А., Грищенко В.А.
98695 16.07.20	Фосфоліпідний склад внутрішньої мембрани мітохондрій ентероцитів тонкої кишки та гепатоцитів при дії на організм іонізуючої радіації та при застосуванні ліпосом	Грищенко В.А., Томчук В.А.
98696 16.07.20	Застосування агару Макконкі для виявлення мікроскопічних грибів бджолиного обніжжя (науково-практичні рекомендації)	Таран Т.В., Якубчак О.М.

98697 16.07.20	Настанова з належної практики виробництва молока (науково обгрунтовані коментарі до нормативно-правових актів ЄС)	Якубчак О.М., Таран Т.В., Данчук В.В., Ушкалов В.О., Мідик С.В.
98698 16.07.20	Механізми формування доданої вартості в галузях аграрного сектору економіки в умовах продовольчих викликів	Вдовенко Н.М.
98699 16.07.20	Методична складова сталого розвитку галузей національної економіки та шляхи їх адаптації в Україні	Вдовенко Н.М., Михальчишина Л.Г., Сіненко І.О.
99841 22.09.20	Багатофункціональна структура державного регулювання інформаційного простору України	Вороненко І.В., Самсонова В.В.
99842 22.09.20	Визначення тарифів на соціально значущі послуги: концепт та механізми	Вороненко І.В.
99843 22.09.20	Тенденції та доміанти державного регулювання інформаційного простору	Вороненко І.В.
99844 22.09.20	Методологічні засади державного регулювання інформаційного простору	Вороненко І.В.
100149 02.10.20	Науковий підхід оцінки впливу цифровізації економіки на добробут	Вороненко І.В., Самсонова В.В.
100150 02.10.20	Стратегічні пріоритети цифровізації економіки	Вороненко І.В., Самсонова В. В.
100232 06.10.20	Екологічна політика і право ЄС	Ладиченко В.В., Курило І.В., Головко Л.О., Вітів В.А.
100871 21.12.20	Таблиці ходу росту модальних природних мішаних ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д.
100872 21.12.20	Таблиці біопродуктивності модальних природних чистих ялицевих деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д.
100873 21.12.20	Таблиці біопродуктивності модальних природних чистих букових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Домашовець Г.С.
100874 21.12.20	Таблиці біопродуктивності модальних природних чистих ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Домашовець Г.С.
100875 21.12.20	Таблиці ходу росту модальних природних чистих ялицевих деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д.
100876 21.12.20	Таблиці ходу росту модальних природних чистих ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Терентьєв А.Ю.
100877 21.12.20	Таблиці ходу росту модальних природних чистих букових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Терентьєв А.Ю.
100880 21.12.20	Побудова карт забруднення території радіонуклідами з заданим рівнем довіри	Хомутінін Ю.В., Левчук С.Є., Кашпаров В.О.
100881	Вертикальний розподіл 90Sr у ґрунтах та його	Голяка Д.М.,

21.12.20	накопичення в деревині сосни звичайної (PINUS SYLVESTRIS L.) чорнобильської зони відчуження	Левчук С.Є., Кашпаров В.О., Голяка М.А., Йощенко Л.В., Косарчук О.В., Лазарев М. М.
100918 26.11.20	The Right of Access to Environmental Information in Ukraine and the EU	Ладиченко В.В., Головко Л.О.
100919 26.11.20	Implementation of European Environmental Policy in Ukraine: Problems and Prospects	Ладиченко В.В., Головко Л.О.
100920 26.11.20	Legal Regulation of Water Quality and Protection of Water Resources	Ладиченко В.В., Головко Л.О.
100958 27.11.20	Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії	Калачнюк Л.Г.
100959 27.11.20	Атлас вартості земель України. Том 2	Ковальчук І.П., Ковальчук А.І., Тихенко Р.В., Шевченко О.В., Опенько І.А., Богданець В.А., Ковальчук Т.І., Тихенко О.В.
100960 27.11.20	Атлас вартості земель України. Том 1	Ковальчук І.П., Ковальчук А.І., Тихенко Р.В., Шевченко О.В., Опенько І.А., Богданець В.А., Ковальчук Т.І., Тихенко О.В.
100961 27.11.20	Таблиці ходу росту модальних штучних чистих ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Терентьев А.Ю.
100964 27.11.20	Таблиці ходу росту модальних штучних мішаних ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д.
100966 27.11.20	Організаційно-правові засади забезпечення якості та безпеки питної води	Ладиченко В.В., Головко Л.О., Вітів В.А.
100967 27.11.20	Інформаційні права людини у сфері охорони навколишнього природного середовища	Ладиченко В.В., Вітів В.А.
100961 27.11.20	Таблиці біопродуктивності модальних штучних чистих ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Домашовець Г.С.
100962 27.11.20	Таблиці біопродуктивності модальних штучних мішаних ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д., Домашовець Г.С.
100963 27.11.20	Таблиці біопродуктивності модальних природних мішаних ялинових деревостанів українських Карпат	Василишин Р.Д.
100968 27.11.20	Курс лекцій для підвищення кваліфікації за напрямом «Лабораторна діагностика»	Калачнюк Л.Г.
101098 08.12.20	Вивчення поліморфізму багатовікових лип за допомогою SSR маркерів	Білоус С.Ю.

101099 08.12.20	Біотехнологічні аспекти масового розмноження рослин SCHLUMBERGERA TRUNCATA (HAW.) MORAN IN VITRO	Чорнобров О.Ю., Білоус С.Ю.
101100 08.12.20	Многовековые деревья Украины: уникальные культурные и биологические объекты	Білоус С.Ю.
101101 08.12.20	Моделювання фітомаси вільшаників Українського Полісся	Білоус .А.М.
101105 08.12.20	Формування екологічної відповідальності у населення – мешканців забруднених територій	Тверезовська Н.Т., Сопівник І.В., Харченко С.В., Гаріна С. М., Витриховська О.П., Драчук О.В.
101102 08.12.20	Розроблення нормативних таблиць для оцінювання фітомаси березняків Українського Полісся	Білоус А.М.
101103 08.12.20	Професійна підготовка соціальних працівників до здоров'язбереження чорнобильців	Тверезовська Н.Т., Сопівник І.В., Харченко С.В., Драчук О.В., Витриховська О.П.
101104 08.12.20	Розробка та впровадження експертних систем в освітній процес закладів вищої освіти: теоретико-методологічний аспект	Тверезовська Н.Т.
101143 10.12.20	Практика студентів у соціальних установах України	Тверезовська Н.Т.
101144 10.12.20	Пристрої синхронізації інфокомунікаційних мереж з періодичною автопідстройкою	Коваль В.В., Кальян Д.О.
101145 10.12.20	Комп'ютерна програма «CALCULATION»	Коваль В.В.
101146 10.12.20	Реализация подсистем АСУ ТП отдельных стадий производства премиксов	Кіктєв М.О.
101147 10.12.20	Комп'ютерна програма «Кластеризація вхідних даних для ефективної роботи відновлювальних джерел електричної енергії»	Кіктєв М.О.
101148 15.12.20	Отримання асептичної культури багатовікового дерева «Дуб Т. Г. Шевченка»	Білоус С.Ю.
101149 10.12.20	Особливості отримання ептичної культури та первинного морфогенезу <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Білоус С.Ю.
101216 21.12.20	Особливості морфогенезу <i>Lysimachia nummularia</i> L. при введенні в культуру in vitro	Білоус С.Ю.
101217 15.12.20	Peculiarities of obtaining morphologically active explants of the centuries old oaks of Holosiev Forest	Білоус С.Ю.
101218 15.12.20	Biotechnological solutions to preserve the gene pool of historically valuable centuries-old trees	Білоус С.Ю.



## НАУКОВО-ВИРОБНИЧІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2020 Р.

Методичні рекомендації щодо проведення фітоекспертизи та оцінки протруйників на інфікованому насінні / Новицька Н.В., Антал Т.В., Челомбітко А.Ф., Калашніков В.Б., Стрихар А.Є. Київ : НУБіП України, 2020. 9,0 д.а.

*Рекомендовані Вченою радою НУБіП України.*

Методичні рекомендації щодо відбору проб насіння, зерна та рослин для визначення наявності генетично модифікованих організмів під час здійснення заходів нагляду (контролю) в сферах зернового ведення, рослинництва, насінництва і розсадництва, охорони прав на сорти рослин та ГМО у відкритих системах / Каленська С.М., Новицька Н.В., Антал Т.В., Риженко А.С., Стрихар А.Є., Бровкіна М.О. Київ : НУБіП України, 2020. 5,2 д.а.

*Рекомендовані Вченою радою НУБіП України.*

Ресурсоефективні режими вирощування овочевої продукції в тепличних комплексах : методичні рекомендації / Дудник А.О., Заєць Н.А. та ін. Київ : Прінтеко, 2020. 2,5 др. арк.

*Рекомендовані Науково-технічною радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП України.*

Методичні рекомендації розвитку соціально-трудових відносин у сільськогосподарських підприємствах / Ланченко Є.О. Київ : ТОВ «ЦП «Компринт», 2020. 80 с.

*Рекомендовані Науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України.*

Моделювання прогнозу росту та актуалізація основних таксаційних показників модальних деревостанів основних лісотвірних деревних видів : науково-методичні рекомендації / Бала О.П. Київ : НУБіП України, 2020. 2,4 д.а.

*Рекомендовані Науково-технічної радою НДІ лісівництва та декоративного НУБіП України.*

Математичні моделі та таблиці ходу росту модальних деревостанів граба звичайного Лісостепу України : науково-методичні рекомендації / Бала О.П. Київ : НУБіП України, 2020. 2,0 др. арк.

*Рекомендовані Науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

Науково-методичні рекомендації для інвентаризації лісових ресурсів України / Миронюк В.В., Білоус А.М., Бідолах Д.І. Київ : НУБіП України, 2020. 2,5 др. арк.

*Рекомендовані Науково-технічною радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва НУБіП України.*

Методи оцінки і контролювання антиоксидантних та біфдогенних властивостей продуктів : методичні рекомендації / Філіпова Л., Зубарева Л., Крохальова А., Ракуленко Н., Кобилюк О., Проноза О. Одеса : ВП НУБіП України «НДПІ стандартизації і технологій екозабезпечної та органічної продукції», 2020. 2,5 др. арк.

*Рекомендовані Науково-технічною радою ВП НУБіП України «Науково-дослідного та проектного інституту стандартизації і технологій екозабезпечної та органічної продукції».*

*Наукове видання  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Підсумки наукової та інноваційної діяльності  
Національного університету біоресурсів і  
природокористування України  
за 2020 рік*

*Вул. Героїв Оборони, 15, Київ-41, 03041*