

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 2021 рік

Київ –2022

Підсумки наукової та інноваційної діяльності Національного університету біоресурсів і природокористування України за 2021 рік / За ред. В.М. Кондратюка – К., 2022. – 182 с.

Затверджені вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України 28 грудня 2021 р., протокол № 5.

Висвітлені найважливіші результати фундаментальних та прикладних досліджень, науково-технічних розробок вчених університету з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки за 2021 р., а саме: формування концептуальних засад аграрної політики; розробка системи управління відтворенням біологічного потенціалу національного багатства України; розробка ефективних генетико-селекційних моделей створення високоврожайних адаптивних сортів сільськогосподарських культур та біотехнологічних методів мікроклонального розмноження рослин; використання нанотехнологій в аграрному виробництві; розробка екологічно безпечних ресурсощадних технологій виробництва, збереження та переробки рослинницької і тваринницької продукції; розробка ресурсощадних технологій забезпечення якості продукції АПК; теоретичне та експериментальне обґрунтування систем збереження здоров'я тварин; створення і впровадження у виробництво нової техніки для комплексної механізації, електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва; створення систем енергозабезпечення на основі традиційних та поновлювальних джерел енергії; теоретичне обґрунтування підвищення продуктивності лісових екосистем та оптимізація зональних лісоаграрних ландшафтів; економіко-правове обґрунтування, впровадження в життя України правових, економічних та соціальних реформ на селі, формування правової держави; розробка та впровадження у навчально-виховний процес вищих аграрних закладів освіти інноваційних педагогічних технологій, здійснення інноваційної діяльності в області науки, освіти та в агропромисловій і природоохоронній сферах тощо.

Наведені відомості про основні показники науково-дослідної роботи вчених університету за 2021 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.,
Сніжко О.О.,
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, В.Л. Вакуленко, Р.Д. Василишин, Т.М. Герасимова, С.І. Голопура, М.М. Заблюдський, Д.А. Засєкін, В.О. Кашпаров, Г.М. Ковалишина, І.П. Ковальчук, В.В. Ладиченко, Д.В. Літвінов, В.І. Мельник, І.Л. Роговський, В.І. Мацюк, В.В. Страшок, М.П. Талавиря, В.О. Ушкалов, Л.Ю. Філіпова, С.В. Харченко, І.П. Чумаченко

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

© Національний університет біоресурсів і
природокористування України, 2022

ЗМІСТ

	Вступ	4
1.	Науковий потенціал, визнання досягнень вчених	6
2.	Фінансування науково-дослідних робіт	15
3.	Основні показники науково-дослідної роботи	17
4.	Найважливіші результати за пріоритетними напрямками досліджень	22
	4.1 НДІ рослинництва та ґрунтознавства	22
	Агробіологічний факультет	22
	4.2 Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	30
	4.3 НДІ технологій та якості продукції тваринництва	36
	Факультет тваринництва та водних біоресурсів	36
	Факультет харчових технологій та управління якістю продукції	45
	4.4 НДІ здоров'я тварин	46
	Факультет ветеринарної медицини	46
	4.5 НДІ лісівництва та декоративного садівництва	52
	ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»	60
	4.6 Механіко-технологічний факультет	62
	4.7 Факультет конструювання та дизайну	64
	4.8 ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	70
	4.9 Факультет інформаційних технологій	75
	4.10 Економічний факультет	76
	4.11 Факультет аграрного менеджменту	80
	4.12 ННІ неперервної освіти і туризму	82
	4.13 Український НДІ сільськогосподарської радіології	83
	4.14 Гуманітарно-педагогічний факультет	85
	4.15 Юридичний факультет	89
	4.16 Факультет землевпорядкування	92
	4.17 Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	94
	4.18 ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	94
5.	Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів	101
	5.1 Аспірантура та докторантура	101
	5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій	104
6.	Наукові публікації та видавнича діяльність	107
7.	Винахідницька діяльність	109
8.	Наукові конференції, з'їзди, семінари	112
9.	Популяризація наукових досягнень	116
10.	Науково-дослідна робота молодих вчених та здобувачів вищої освіти	117
	Додаток 1. Матеріали, підготовлені за результатами завершених досліджень у 2021 р.	124
	Додаток 2. Наукові розробки, впроваджені у виробництво у 2021 р.	128
	Додаток 3. Монографії та довідники, опубліковані у 2021 р.	142
	Додаток 4. Патенти на винаходи та корисні моделі, отримані у 2021 р.	158
	Додаток 5. Свідоцтва про державну реєстрацію авторського права на наукові твори та на сорти рослин, отримані у 2021 р.	169
	Додаток 6. Науково-виробничі та науково-методичні рекомендації, опубліковані у 2021 р.	179

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, гена інженерія, екологія, гідробіологія, кліматологія, якість і безпека рослинних біоресурсів).

2. Біологія тварин та мікроорганізмів (біорізноманіття, морфологія, фізіологія, біохімія, імунологія, генетика, мікробіологія, вірусологія, паразитологія, біотехнології, гена 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. 313 докторів наук і професорів, 854 кандидати наук і доценти (87% науково-педагогічних працівників мають наукові ступені і вчені звання), 138 наукових працівників.

Серед науковців університету – 11 академіків НААН України, 2 академіки НАПН України, 18 членів-кореспондентів НАН України та НААН України, 1 – член-кореспондент НАПН України, 16 заслужених діячів науки і техніки України, 9 заслужених працівників сільського господарства, 21 заслужений працівник освіти та народної освіти України, 1 заслужений працівник вищої школи, 2 заслужені винахідники України, 4 заслужені економісти України, 1 заслужений працівник ветеринарної медицини України, 3 заслужені лісівники України, 1 заслужений енергетик України, 1 заслужений будівельник України, 1 заслужений юрист України, 1 заслужений діяч мистецтв, 2 заслужені працівники культури України, 3 заслужені журналісти.

У виконанні досліджень також брали участь 8 докторантів, 440 аспірантів, 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		
	2019	2020	2021
Науково-педагогічні працівники:	1367	1337	1337
у т.ч.: доктори наук і професори	264	274	313
кандидати наук і доценти	883	855	854
Наукові працівники	178	138	132

У березні на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України були оприлюднені результати **державної атестації закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності**.

Державна атестація проводилася із серпня 2020 року з метою визначення ефективності наукової діяльності за окремими її напрямками за галузями знань та визначення з урахуванням її результатів інструментів заохочення закладів вищої освіти.

НУБіП України серед 7 наукових напрямів подав заявку та інформаційні матеріали (обсягом понад 500 с.) для проходження атестації за чотирма: аграрні науки та ветеринарія, гуманітарні науки та мистецтво, суспільні науки, технічні науки. За результатами проведення експертного оцінювання та на основі атестаційної оцінки наш університет за кожним поданим науковим напрямом був віднесений до таких кваліфікаційних груп:

«Аграрні науки та ветеринарія» – група А (серед 24 ЗВО);

«Технічні науки» – група А (серед 87 ЗВО);

«Гуманітарні науки та мистецтво» – група Б (серед 53 ЗВО);

«Суспільні науки» – група Б (серед 124 ЗВО).

До групи А за науковим напрямом відносяться заклади вищої освіти, дослідження і розробки яких виконуються на світовому рівні розвитку науки і технологій, мають важливе загальнодержавне та/або світове значення. Для таких закладів передбачено базове фінансування на 5 років для виконання пріоритетних досліджень.

За кількістю наукових напрямів, які віднесені до категорії А, **наш університет входить до трійки лідерів в Україні!**

Центр міжнародних проектів «Євроосвіта» в партнерстві з міжнародною групою експертів IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence презентував традиційний **академічний рейтинг закладів вищої освіти України «Топ-200 Україна 2021»**. Серед критеріїв оцінювання: позиціонування вишів у рейтингах QS World University Rankings,

Webometrics, Nature Index, UniRank, публікаційна активність у виданнях, що входять до міжнародної наукометричної бази Scopus. До уваги бралася участь в програмах Erasmus+ Європейського Союзу, результати Всеукраїнських студентських олімпіад 2018/2019 і конкурсів наукових робіт 2019/2020 (за сумою балів), отримані премії Президента України та Верховної Ради України для молодих вчених, кількість патентів, зареєстрованих вченими університету в 2020 р. За комплексним показником Національний університет біоресурсів і природокористування України в рейтингу «ТОП-200 України 2021» увійшов до десятки кращих закладів вищої освіти і посів восьму сходинку.

Разом з цим, НУБіП України – у когорті ЗВО, які ранжуються **міжнародним рейтингом QS World University Rankings**, і серед українських вишів посідає восьме місце.

Таку ж саму позицію зафіксував і **рейтинг Webometrics**, який, у свою чергу, оцінює науково-дослідницькі досягнення університетів за інформацією на їхніх сайтах. Він охоплює показники цитованості публікацій авторів, рейтинги наукових видань вишів, зовнішні посилання на матеріали сайту.

У десятці кращих наш університет і за показниками міжнародної діяльності, зокрема участі в програмах ERASMUS+.

За результатами рейтингу **QS Emerging Europe and Central Asia University Rankings 2022** (країни Європи та Середньої Азії, що розвиваються), який проводився глобальним науково-дослідним консультативним центром QS Quacquarelli Symonds, наш університет зайняв 183 місце серед 450 кращих закладів вищої освіти, зокрема 41 з України, що були допущені до ранжування. Серед українських університетів НУБіП України посів 9 місце із 40 національних університетів.

Шосте місце посідає університет в рейтинзі UniRank, який оцінює присутність вишу в інтернет-просторі, активність в соціальних мережах, участь в міжнародних неурядових організаціях та спілках, доступність і завантаженість наукової бібліотеки в інтернет-мережі тощо.

Третє місце університет посідає за кількістю зареєстрованих патентів і винахідницькою діяльністю.

У травні поточного року на установчій конференції було прийнято оновлену версію **Великої Хартії Університетів**, яка вперше була підписана в 1987 році понад 900 провідними університетами і в якій викладені основоположні підходи (принципи) діяльності університетів. Ректором університету С.М. Ніколаєнком було підписано оновлену версію цього важливого документу (Magna Charta Universitatum 2020)., відповідно до якого університет зобов'язується дотримуватися оновлених принципів діяльності університетів Європи.

У травні-червні відбувся **Всеукраїнський форум «Україна 30. Освіта і наука»**, в якому взяли участь українські й світові лідери науки та освіти, державні діячі найвищого рівня, представники громадських організацій, численні мас-медіа. На цьому заході експерти, представники громадянського суспільства та провідні світові науковці озвучували бачення поступу глобальної науки, окреслювали перспективу розвитку української освіти як базису успішного сталого розвитку Української держави. Долучилася до роботи форуму й команда нашого університету на чолі з ректором С.М. Ніколаєнком. У свій промові Станіслав Миколайович порушив актуальні проблеми сучасної вищої освіти і науки, поділився досвідом розбудови сучасного інноваційного університету, що є лідером серед галузевих вишів, наголосив на важливості підтримки й розбудови автономії сучасних ЗВО.

Неабияку увагу відвідувачів форуму привертала технічні інноваційні розробки науковців університету. Так, представники ННІ лісового і садово-паркового господарства презентували технології сканування деревини та лісових масивів, факультету конструювання та дизайну – роботизовані розробки та можливості їх впровадження в сучасне виробництво, факультету ветеринарної медицини – унікальну технологію пластинації, «полімерне бальзамування», яке дозволяє виготовляти пластинат органів, анатомічних ділянок і цілого тіла.

У квітні відбувся **круглий стіл «Потенціал заліснення та відновлення природних екосистем за умов земельної реформи»**. Це перший захід з серії круглих столів «Лісові діалоги», організований Лісовою опікунською радою (FSC Україна). До участі у заході були запрошені представники лісової та аграрної галузей, органів державної влади і неурядових екологічних організацій, науковці та експерти, а також інші ключові гравці лісового сектору. Метою круглого столу стало обговорення долі самосійних лісів України за умов земельної реформи. Серед доповідачів – наші науковці: декан факультету землевпорядкування Т.О. Євсюков, завідувач кафедри ботаніки, дендрології та селекції Ю.М. Марчук, завідувач кафедри лісового менеджменту А.П. Білоус. Учасники заходу визнали, що самосійні ліси і відновлені природні екосистеми становлять загальносуспільну цінність, а тому їх збереження сприятиме вагомому внеску у досягнення цілей сталого розвитку. Наразі земельна реформа створила нові можливості для розвитку приватного лісівництва, хоча відсутність правового врегулювання долі самосійних лісів і державної підтримки стає загрозою для їх існування.

У квітні на базі Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК у рамках проєкту MICROBIOME.VET відбувся перший **Всеукраїнський круглий стіл для спеціалістів ветеринарної медицини «Пандемія COVID-19. Виклики для ветеринарної медицини»** в межах концепції «Єдине здоров'я». В обговоренні взяли участь фахівці у галузі ветеринарній інфектології – представники Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів, Полтавського державного аграрного університету, Поліського національного університету, Білоцерківського національного аграрного університету, НУБіП України. практикуючі лікарі ветеринарної медицини. В результаті обговорення було прийнято рішення про важливість та необхідність проведення епізоотологічного моніторингу поширення вірусу SARS-CoV-2 – збудника COVID-19, серед тварин-компаньйонів, а також сільськогосподарських і диких тварин в Україні.

У квітні у Комітеті Верховної Ради України з питань організації державної влади, місцевого самоврядування, регіонального розвитку та містобудування відбувся **круглий стіл на тему «Обговорення проблемних питань просторового планування та містобудівної документації, проектування та будівництва об'єктів соціальної сфери та інженерного забезпечення, методів ефективного законодавчого регулювання нового будівництва в зонах охорони пам'яток, буферних зонах об'єктів всесвітньої спадщини, історичних ареалах населених місць»**. Учасниками заходу стали народні депутати України, керівництво Міністерства розвитку громад та територій України, галузеві експерти. Предмет обговорення – поточний стан та перспективи реалізації положень Закону України від 17.06.2020 № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель». За запрошенням керівництва профільного парламентського комітету одним з доповідачів виступив завідувач кафедри землевпорядного проектування, професор А.Г. Мартин. У своєму виступі він окреслив основні виклики цифрової трансформації просторового планування, яку землевпорядна галузь пройшла ще у 2003-2004 роках, зупинився на інструментах резервування земельних ділянок для суспільних потреб, економічній оцінці наслідків проектних рішень, а також особливостях закупівлі послуг із розроблення комплексних планів просторового розвитку територій територіальних громад.

У квітні відбулося засідання **круглого столу «Підтримка органічного виробництва в Україні: механізм 2021 року та нові перспективні напрямки»**, організованого Федерацією органічного руху України спільно з Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства за підтримки Проєкту «Німецько-українська співпраця у сфері органічного сільського господарства», Науково-методичного центру вищої та фахової передвищої освіти, а також компанії «БТУ-ЦЕНТР». Були розглянуті питання щодо: динаміки розвитку органічного землеробства та напрямів надання державної підтримки виробникам органічної продукції в Україні; стану, розвитку та підтримки органічного виробництва в регіонах України, а також у Німеччині та інших країнах Європи тощо.

Від університету активну участь у заході взяли викладачі кафедри економічної теорії: завідувач кафедри, доктор економічних наук, професор М.П. Талавиря, доктор економічних наук, доцент В.М. Бутенко, кандидат економічних наук, доцент І.О. Гуца, кандидат економічних наук, доцент О.М. Коваль та інші.

У квітні-травні в Україні відбулась **місія Всесвітньої продовольчої організації ООН (ФАО)**, мета якої – оцінка поточного стану та визначення перспективних напрямів підтримки дрібних землевласників й здійснення земельної реформи в Україні. Представники місії провели ряд зустрічей з керівництвом Міністерства аграрної політики та продовольства України, Держгеокадастру, Української мережі розвитку сільських територій (URDN), іншими спеціалістами та експертами з питань землекористування. Також вони зустрілись з деканом факультету землевпорядкування, професором Т.О. Євсюковим та завідувачем кафедри землевпорядного проектування, професором А.Г. Мартином. Темою обговорення став широкий спектр питань, пов'язаних з розвитком ринкових земельних відносин, земельною децентралізацією, просторовим плануванням використання земель, консолідацією сільськогосподарських земель, а також потенційної підтримки з боку ФАО у відповідних сферах.

За ініціативи Всеукраїнської громадської організації «Асоціація фахівців землеустрою України» та безпосередній підтримці ректора НУБіП України С.М. Ніколаєнка на базі університету у червні був проведений семінар для практикуючих інженерів-землевпорядників з метою надання їм практичної допомоги у застосуванні норм Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин», що набрав чинності 27 травня 2021 року. До участі у семінарі як доповідачів були залучені розробники відповідного законопроекту та провідні галузеві експерти. Даний захід зібрав понад 200 представників державних організацій і приватних компаній у сфері геодезії та землеустрою України, землевпорядників територіальних громад. Модератором семінару «Земельна децентралізація та дерегуляція: практичне впровадження Закону України від 28.04.2021 № 1423-IX» виступив декан факультету землевпорядкування Т.О. Євсюков.

У червні під егідою Міністерства економіки України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, за підтримки продовольчої та сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй (ФАО) та за партнерської участі Національного університету біоресурсів і природокористування України відбулася **панельна дискусія «Продовольчі системи: український контекст»**. Захід проведено з метою напрацювання нових механізмів досягнення Цілей сталого розвитку в частині забезпечення світової продовольчої безпеки.

За результатами щорічного **рейтингу «ТОП-100 найвпливовіших жінок України»**, який проводить журнал «Фокус» і до якого увійшли дипломати, політики, вчені, спортсменки, жінки, чії професії пов'язані з музикою, кіно та літературою, бізнесвумен та інфлюенсери з соцмереж 92-ту позицію у ньому зайняла наша колега – асистентка кафедри загальної екології, радіобіології і безпеки життєдіяльності О.Ю. Паренюк. Оцінювався вплив жінок на прийняття державних рішень, їх здатність формувати громадську думку, надавати бізнес-вплив, а також творчі та спортивні успіхи, які позначаються на іміджі України у світі. Олена Юрївна відзначена як одна з молодих вчених, хто представляє українську науку на міжнародному рівні.

У червні на 2-му дні ініційованого Президентом України В.В. Зеленським **Всеукраїнського форуму «Україна 30. Екологія»**, який був присвячений спасінню лісів України від нелегальної вирубки та пожеж, професор кафедри лісівництва, доктор сільськогосподарських наук С.В. Зібцев представив Національну стратегію управління ландшафтними пожежами, яку розроблено робочою групою за участі фахівців нашого університету, Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України та Глобального центру моніторингу пожеж (GFMC, Фрайбург, Німеччина).

У травні відбулась перша зустріч (у режимі онлайн) представників компанії королівства Норвегія AUTILITY та співробітників кафедри автоматичної та робототехнічних

систем ім. академіка І.І. Мартиненка. Інтерес компанії Autility обумовлений досвідом використання інформаційних технологій, а також розробкою сучасних систем автоматики в промисловості науковців кафедри. На зустрічі були присутні професор В.П. Лисенко, доценти Д.С. Комарчук, І.М. Болбот, Т.І. Лендел, старший викладач В.О. Грищенко і студент Д. Жук. У результаті були озвучені пропозиції щодо можливості практичного використання результатів досліджень наших науковців, досягнуто спільної думки щодо необхідності підготовки матеріалів для підписання договору про співпрацю між НУБіП України та компанією AUTILITY (Норвегія).

У вересні наші науковці доктор економічних наук, доцент В.М. Бутенко та кандидат економічних наук, доцент Н.К. Болгарова взяли участь у засіданні круглого столу «Зелений енергетичний перехід України як складова боротьби зі зміною клімату». Цей захід проводився громадською організацією «Агентство з відновлюваної енергетики» спільно з громадською спілкою «Global 100% RE Ukraine» у рамках виконання проєкту «Сприяння переходу України до «зеленої» енергетики», за підтримки Європейського Союзу та Міжнародного Фонду «Відродження» в межах грантового компоненту проєкту EU4USociety. Головна мета круглого – створення суспільного запиту на здійснення «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 р. у світлі Європейського зеленого курсу шляхом підвищення обізнаності національних та місцевих органів влади, відповідних зацікавлених сторін та широкої громадськості про необхідність та переваги переходу України до принципів «зеленої» енергетики. Були обговорені можливості, проблеми та виклики зеленого енергетичного переходу за участю всіх учасників процесу: національних та місцевих органів влади, територіальних громад, бізнесу та експертів.

У листопаді на базі кафедри публічного управління, менеджменту інноваційної діяльності та дорадництва ННІ неперервної освіти і туризму НУБіП України відбувся **Всеукраїнський круглий стіл «Від теорії до практики в управлінні та врядуванні»**. Під час проведення заходу учасники активно обговорювали проблеми та шляхи їх вирішення у панельних дискусіях за напрямками: актуальні питання публічного управління та адміністрування в умовах сучасних викликів сьогодення, управління інноваціями в контексті глобалізаційних процесів та пріоритетні напрями розвитку дорадництва в аграрній сфері.

У листопаді у науково-популярному заході **«Ніч молодіжної науки-2021»**, який проводило Міністерство освіти і науки України, серед понад 50 учасників, молодих вчених з різних навчальних закладів, був і наш молодий науковець Т.І. Лендел. Він виступив з доповіддю на тему «Автоматизовані системи керування в тепличних комплексах», в якій зазначив прикладний характер наукової розробки та наголосив на важливості реалізації і впровадження нових підходів щодо енергоефективного керування електротехнічними комплексами в теплиці. За участь у зазначеному заході Тарас Лендел отримав Подяку МОН України.

У межах реалізації в Україні проєкту науково-технічного співробітництва і технічної допомоги японської програми SATREPS з Університетом Фукушіма і Цукуба (Японія) «Покращення радіаційного контролю навколишнього середовища та законодавчої бази в Україні для екологічної реабілітації радіоактивно забруднених територій», який фінансується Японським агентством міжнародного співробітництва (Japan International Cooperation Agency – JICA) Уряду Японії, університет отримав сучасне обладнання та програмне забезпечення – систему CR35Bio (Image Plate Scanner CR35Bio System) та програмне забезпечення для аналізу зображень AIDA BIO, встановлене на сучасному ноутбучі Alienware m17 R3 (DELL), вартістю понад 2,5 млн грн. За допомогою нового обладнання дослідження в природних умовах Чорнобильської зони відчуження стануть більш інформативними та значущими.

Також у межах грантової підтримки від компанії Tetra Tech ES, Inc. науковці ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження отримали вартісне обладнання – комплект електротехнічного обладнання для електролабораторії на суму понад 1,5 млн грн.

(високовольтний випробувальний апарат, генератор звукової частоти, вимірювань параметрів силових трансформаторів кіл електроживлення, заземлюючих пристроїв тощо.

На механіко-технологічному факультеті під керівництвом декана, доктора технічних наук В.В. Братішка здійснюється успішне співробітництво з провідними компаніями світу і всесвітньо відомими виробниками. Так, на кафедрі транспортних технологій та засобів АПК почалась співпраця з відомою українською групою розробників, експертів і консультантів у різних областях інформаційних технологій компанії jSolutions, яка передала кафедрі програмний ліцензійний комплекс модулів Автотранспорт, Склад, CRM системи, що дозволяє вести облік автотранспорту, здійснювати керування автотранспортним підприємством (АТП), компанією і підрозділом з використанням хмарних технологій.

У рамках співпраці механіко-технологічного та агробіологічного факультетів з компанією LEHNER Maschinenbau GmbH (Німеччина) у вересні відбулася зустріч представників компанії з науковцями університету. Фахівці з Німеччини ознайомились з діяльністю та матеріальною базою кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки, у ВП «Агрономічна дослідна станція» – з матеріально-технічною базою господарства, технологіями вирощування основних культур, надали рекомендації щодо використання, особливостей роботи, тонкощів налаштування сівалок LEHNER SuperVario та LEHNER VENTO, які були передані господарству.

У грудні за запрошенням польської сторони Uniwersytecie Przyrodniczemu (м. Познань, Польща) відвідали доценти кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І. Мартиненка В.М. Решетюк і А.О. Дудник.

Володимир Решетюк виступив з доповіддю, в якій були окреслені наукові напрями діяльності ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження та кафедри. Було акцентовано увагу на співпраці кафедри зі своїм стратегічним партнером – ПрАТ «Комбінат «Тепличний» – у вирішенні сьогоднішніх енергетичних проблем, над вирішенням яких також працюють і польські вчені. Під час цього візиту було підписано угоду про співпрацю між факультетом інженерії середовища і інженерії механічної та ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження, а також сформовано дорожню карту щодо пошуку грантів на проведення наукових досліджень в напрямі використання альтернативних джерел енергії.

Навчально-наукова лабораторія біоекономіки (кафедра економічної теорії) в межах своєї компетенції у вересні уклала договір про співпрацю з асоціацією «Українське ґрунтове партнерство» (UASP) у галузі сільського господарства з метою збереження ґрунтів і підвищення родючості. Предметом договору є співробітництво між сторонами щодо трансферу технологій та представлення розробок у галузі сільського господарства і ґрунтознавства.

Вже більше двох десятиліть творча співпраця науковців кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського з науковим відділом «Агрофірми «Колос» дає позитивні результати, як створенні, так і у впровадженні результатів у виробництво. Так, науковці кафедри спільно з керівництвом підприємства провели оцінку за комплексом господарсько-цінних ознак, стійкості до хвороб та шкідників селекційного матеріалу кукурудзи «АФ «Колос». За результатами оцінки новостворених гібридів кукурудзи та їх оцінки в розсадниках конкурсного та контрольного сортовипробування було виділено понад 30 високопродуктивних, високогетерозисних комбінацій, які в подальшому будуть передані на державну кваліфікаційну експертизу. Тісна спільна співпраця науковців кафедри з «Агрофірмою «Колос» є гарним підґрунтям для проведення наукових досліджень та підготовки спеціалістів-селекціонерів на базі господарства.

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

Орден «За заслуги» III ступеня

- доктору філологічних наук, професору Шинкаруку Василю Дмитровичу;
- доктору географічних наук, завідувачу кафедри геодезії та картографії Ковальчуку Івану Платоновичу;

**Нагрудний знак Міністерства освіти і науки України
«За наукові та освітні досягнення»**

- доктору педагогічних наук, завідувачу кафедри іноземної філології і перекладу Амеліній Світлані Миколаївні;

Нагрудний знак «Відмінник освіти»

- доктору сільськогосподарських наук, завідувачу кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна Бикіну Анатолію Вікторовичу;

Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України»

- доктору біологічних наук, декану факультету ветеринарної медицини Цвіліховському Миколі Івановичу;

Почесне звання «Заслужений працівник освіти України»

- доктору технічних наук, професору кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій Заблудському Миколі Миколайовичу;
- доктору економічних наук, завідувачу кафедри фінансів Давиденко Надії Миколаївні;

Почесна грамота Міністерства освіти і науки України

- доктору біологічних наук, директору УкрНДІ сільськогосподарської радіології Кашпарову Валерію Олександровичу;
- доктору біологічних наук, професору кафедри загальної екології, радіобіології і безпеки життєдіяльності Гудкову Ігорю Миколайовичу;
- доктору сільськогосподарських наук, професору кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Кривенку Миколі Яковичу;
- доктору хімічних наук, професору кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води Максінку Віктору Івановичу;

Премія Президента України для молодих вчених

- кандидату технічних наук, доценту кафедри надійності техніки Троханяк Олександрі Миколаївні;
- кандидату технічних наук, доценту кафедри теплоенергетики Троханяку Віктору Івановичу;
- кандидату сільськогосподарських наук, завідувачеві лабораторії біотехнології та клітинної інженерії Олійник Ользі Олександрівні;

Премія Верховної Ради України молодим ученим

- доктору технічних наук, професору кафедри будівництва Яковенку Ігорю Анатолійовичу;
- доктору сільськогосподарських наук, професору кафедри таксації лісу та лісового менеджменту Миронюку Віктору Валентиновичу;

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

- доктору юридичних наук, професору кафедри міжнародного права та порівняльного правознавства Шульзі Євгенію Вікторовичу;

Довічна державна стипендія видатним діячам науки

- доктору сільськогосподарських наук, професору Маньку Юрію Прокоповичу;
- кандидату технічних наук, професору Ярмоленку Миколі Григоровичу;
- кандидату економічних наук, професору Ключу Василю Семеновичу;

Дворічна державна стипендія видатним діячам науки

- доктору біологічних наук, професору Бусенку Олександрю Трохимовичу;
- кандидату сільськогосподарських наук, професору Гопці Борису Максимовичу;
- доктору економічних наук, професору Горьовому Василю Павловичу;
- доктору біологічних наук, професору Калініченку Олександрю Анастасійовичу;
- доктору ветеринарних наук, професору Рудику Станіславу Костянтинівичу;
- кандидату економічних наук, професору Солодкому Миколі Олександровичу;
- доктору економічних наук, професору Суку Леоніду Кіндратовичу;
- доктору технічних наук, професору Фришеву Сергію Георгійовичу;
- доктору хімічних наук, професору Антрапцевій Надії Михайлівні;
- доктору сільськогосподарських наук, професору Жук Ользі Яківні;
- доктору сільськогосподарських наук, доценту Костенку Василю Івановичу;
- доктору хімічних наук, професору Максіну Віктору Івановичу;
- доктору сільськогосподарських наук, професору Пабату Віктору Олексійовичу;
- доктору економічних наук, професору Савчуку Василю Кириловичу;
- доктору біологічних наук, професору Стародубу Миколі Федоровичу;
- доктору ветеринарних наук, професору Хомичу Володимирі Тимофійовичу;

Дворічна державна стипендія видатним діячам освіти

- кандидату біологічних наук, доценту Андрющенко Антоніні Іванівні;
- кандидату біологічних наук, доценту Вертійчуку Анатолію Івановичу;
- кандидату фізико-математичних наук, доценту Ковтун Світлані Степанівні;
- доктору технічних наук, професору Ловейкіну В'ячеславу Сергійовичу;
- кандидату технічних наук, доценту Пилипенку Олександрю Миколайовичу;
- кандидату економічних наук, доценту Пластун Оксані Яківні;
- кандидату економічних наук, доценту Путятиній Любові Дмитрівні;
- кандидату економічних наук, професору Чалому Андрію Андрійовичу;
- доктору технічних наук, професору Червінському Леоніду Степановичу;

Довічна стипендія Кабінету Міністрів України

за видатні досягнення у сфері вищої освіти науково-педагогічним працівникам

- доктору сільськогосподарських наук, професору кафедри аквакультури Вовк Надії Іллівні;
- доктору філософських наук, професору кафедри філософії та міжнародної комунікації Максюті Миколі Єгоровичу;
- доктору економічних наук, професору кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі Збарському Василю Кириловичу;

Почесна грамота Кабінету Міністрів України

- доктору технічних наук, професору кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка Войтюку Валерію Дмитровичу;
- доктору економічних наук, завідувачу кафедри статистики та економічного аналізу Лазаришиній Інні Дмитрівні;

Премія НААН України «За видатні досягнення в аграрній науці»

- доктору технічних наук, завідувачу кафедри механіки Булгакову Володимирі Михайловичу;

Почесна грамота НААН України

- доктору юридичних наук, завідувачу кафедри адміністративного та фінансового права Курилу Володимирі Івановичу;

**Премія Київського міського голови за особливі досягнення молоді
у розбудові столиці України – місті-героя Києва
(номінація «Внесок у розвиток молодіжного руху»**

- кандидату економічних наук, доценту кафедри економіки Нагорному Віталію Володимировичу;

Подяка Київського міського голови

- доктору ветеринарних наук, професору кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Рудику Станіславу Костянтоновичу;
- доктору ветеринарних наук, професору кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Хомичу Володимирі Тимофійовичу;
- доктору ветеринарних наук, професору кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Костюку Володимирі Кіндратовичу;
- доктору ветеринарних наук, завідувачу кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Мельнику Олегу Петровичу;
- кандидату ветеринарних наук, доценту кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Мельнику Олексію Олеговичу.

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

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

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

2 ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ

У 2021 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 692 наукових тем. З них за рахунок бюджетного фінансування – 58 тем по базовому фінансуванню – 4 теми, за замовленням Міністерства освіти і науки України – 4 теми, за замовленням Національного фонду досліджень України – 2 теми. За договорами з окремими організаціями і господарствами виконувались 169 тем, УЛЯБП АПК – 285 тем. За ініціативною кафедр (без фінансування) виконувалось 170 тем.

У 2021 р. завершено 508 наукових тем, у т.ч. 18 тем – прикладні дослідження, що фінансувались за кошти держбюджету за замовленням Міністерства освіти і науки України – 4; за замовленням Національного фонду України 2 теми, госпдоговірні 163 тем, в УЛЯБП АПК – 285 тем, ініціативних – 36 тем.

Разом по університету та відокремлених підрозділах НУБіП України у 2021 р. було профінансовано науково-дослідних робіт та договорів з надання послуг на суму 67539,398 тис. грн., у т.ч. по загальному фонду – 50852,298 тис. грн.; по спеціальному фонду – 16687,1 тис. грн.

Кошти, передбачені Державним бюджетом України по Базовому фінансуванню на суму 8804,1 тис. грн., в т.ч. обладнання на суму 50 47,5 тис. грн.

Кошти, передбачені Державним бюджетом України на виконання науково-дослідних робіт у сумі 33394,598 тис. грн.

В УЛЯБП АПК надійшли кошти з Державного бюджету України (видатки споживання) на суму 8653,6 тис. грн.

Міністерством освіти і науки України було заплановано науково-дослідних робіт на суму 660,0 тис. грн., які виплачені повністю. Національним фондом досліджень було заплановано і надійшло на суму 5401,3 тис. грн.

Господарських договорів було заплановано на суму 4769,5 тис. грн., фактично надійшло 3468,9 тис. грн., перейшло з 2020 р. 1300,6 тис. грн.

Договорів з надання послуг було заплановано на суму 4848,7 тис. грн., фактично надійшло 4848,7 тис. грн., у т.ч. по УЛЯБП АПК – 3259,7 тис. грн.

Інших надходжень фактично надійшло на суму 1007,9 тис. грн., у т.ч. плата за наукові конференції і друкування статей – на суму 317,3 тис. грн., по УЛЯБП АПК – 690,6 тис. грн. за договором з Міністерством регіонального розвитку України.

Таблиця 2.1 – Обсяг фінансування науково-дослідних робіт у 2021 р., тис. грн.

Підрозділ (навчально-науковий інститут, науково-дослідний інститут, факультет, відокремлений підрозділ)	Загаль- на кіль- кість тем	Обсяг фінансу- вання	Джерела фінансування						Господогіврна тематика		Договори на надання послуг		Інші надход- ження	Чисель- ність науково- педагогіч- ного персо- налу ННІ (шпалних посад), чол	Обсяг фінансу- вання у розрах. на 1 співро- бітника
			Держбюджет		Міністерство освіти і науки України		Нац. Фонд досліджень України								
			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			
Укр НДІ с.-г. радіології	10	9419,000	5	5515,200			1	3301,5	4	602,3				15	627,9
УЛЯБП АПК	1	1450,000	1	1450,000										82	17,7
НДІ фітотерапії, біотехнологій та екології (Ф-т захисту рослин, біотехн. та екології)	8	4849,700	3	1593,500	1	165,0	1	2099,8	3	991,4				64	75,8
НДІ рослинництва та ґрунтознавства (Агробіологічний ф-т)	36	4853,300	4	2688,100					13	1795,1	19	365,1	5,0	108	44,9
НДІ техніки і технологій:	28	8540,132	16	8159,132	1	170,0			3	112,0	8	119,0		245	34,9
Ф-т конструювання та дизайну	6	2320,200	5	2300,200							1	20,0		53	43,8
Механіко-технологічний ф-т	7	1508,000	2	1450,000							5	58,0		53	28,5
ННІ енергет., автомат. і енергозбереж	11	3448,932	7	3188,932	1	170,0			1	49,0	2	41,0		82	42,1
Ф-т інформаційних технологій	4	1283,000	2	1220,000					2	63,0				57	22,5
НДІ лісівництва та декор. садівництва	13	2877,748	4	2193,748	2	325,0					7	359,0		79	36,4
НДІ Здоров'я тварин (Ф-т ветеринарної медицини)	25	2832,600	6	2375,800					6	258,0	13	198,8		112	25,3
НДІ технологій та якості продукції тваринництва:	43	3134,632	5	2548,132					14	341,0	24	270,6	4,9	108	29,3
Ф-т тварин. та водних біоресурсів	33	1979,300	3	1598,800					9	135,0	21	240,6	4,9	75	26,4
Ф-т харч. техн. та упр. якістю прод. АПК	10	1185,332	2	949,332					5	206,0	3	30,0		33	35,9
НДІ Економіки і менеджменту	6	1129,400	1	900,000					2	169,4	3	60,0		166	6,8
Ф-т аграрного менеджменту	2	50,000									2	50,0		64	0,8
Економічний ф-т	4	1079,400	1	900,000					2	169,4	1	10,0		102	10,6
Ф-т землевпорядкування	8	1216,540	2	1043,400							6	31,5	141,6	34	35,8
Юридичний ф-т	8	1854,300	5	1751,300							3	103,0		49	37,8
Гуманітарно-педагогічний ф-т	1	53,700									1	12,0	41,7	210	0,3
ННІ неперервної освіти і туризму	3	70,000									3	70,0		25	2,8
НДЧ		124,1											124,1	29	4,3
Всього по університету	190	42455,112	52	30218,312	4	660,0	2	5401,3	45	4269,2	87	1589,0	317,3	1326	32,0
ВП НУБіП України ВП «Боярська ЛДС»	3	1927,079	3	1927,079										11	175,2
ВП НУБіП України «НДПІ станд. і техн. екобезпеки та орган. продукції»	40	1749,207	3	1249,207					37	500,0				11	159,0
ВСЬОГО	233	46131,398	58	33394,598	4	660,0	2	5401,3	82	4769,2	87	1589,0	317,3	1348	34,2
Базове фінансування	4	8804,100	4	8804,100											
ВСЬОГО	237	54935,498	62	42198,698	4	660,0	2	5401,3	82	4769,2	87	1589,0	317,3	1348	40,8
УЛЯБП АПК*	286	12603,900	1	8653,600							285	3259,7	690,6	82	153,7
РАЗОМ	523	67539,398	63	50852,298	4	660,0	2	5401,3	82	4769,2	372	4848,7	1007,9	1348	50,1

*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:

- **54** нові види устаткування (пристроїв, вузлів машин, приладів робочих органів тощо);
- **58** нових та удосконалених елементів технологічних процесів та технологій, з них:
 - **13** технологій, пов'язаних з рослинництвом, ґрунтознавством, захистом рослин та біотехнологією;
 - **11** удосконалених харчових рецептур;
 - **5** ветеринарних способів отримання стовбурових клітин;
 - **5** технологій, пов'язаних з енергетикою;
 - **5** розробок модернізації керування рухом механізмів, підвищення зносостійкості металевих матеріалів;
 - **2** способи анестезії риби за допомогою гвоздичної олії;
 - **2** способи отримання асептичних культур рослин;
 - **1** спосіб відновлення високопористих наповнювачів для біофільтрів;
 - **3** способи виготовлення біологічного полуфункціонального препарату;
 - **2** способи виготовлення препаратів ветеринарного призначення «Матагет-vita» та «ОВА»;
- живильне середовища для розведення та використання хижих напівтвердокрилих з родини *Pentatomidae*;
- хімічний розчин;
- мобільна установка та спосіб очищення води з природних джерел;
- система регулювання потужності бензинового двигуна;
- шнековий живильник ущільнювач ударного брикетного преса;
- секція для оптимізації мікроклімату бджолиного гнізда;
- пристрій поліфазного контролю періодичності тактового синхросигналу;
- багатостримерний розрядник-запальник;

отримано:

- **141** авторське свідоцтво на службовий науковий твір;
- **1** патент на сорт рослин: топінамбур «Родинний».

У 2021 р. впроваджено у виробництво 46 наукових розробок за завршеними НДР.

Таблиця 3.1 – Основні показники науково-дослідної роботи

Показник	Рік				
	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6
Науково-дослідних тем, всього	922	910	732	620	692
у т.ч.: бюджетних	92	74	77	61	58
МОН України	7	5	6	5	4
базове фінансування	-	-	-	-	4
Нац. фонд, досліджень України	-	-	-	-	2
Держ. фонд фундамент. досліджень	2	2	1	-	-
госпдоговірних	112	107	115	122	169
ініціативних	185	190	186	180	170
УЛЯБП АПК	524	532	347	252	285
Разом, тис. грн.	48678,7	52226,643	53799,66	53248,883	67539,398
Обсяг фін-ня наукових досліджень, всього, тис. грн.	34653,0	34813,643	38639,06	38687,343	54935,498
у т.ч.: бюджетних	25292,9	27243,543	30585,56	30550,013	46131,398
з них: фундаментальні дослідження	12389,224	9292,543	6569,56	674,4	-
прикладні наукові та науково-технічні розробки	12834,676	16875,000	21287,0	29760,613	33394,598
базове фінансування	-	-	-	-	8804,1
інші надходження	69,0	109,000	129,0	115,0	-
капітальні видатки		967,000	2600,0	-	-
МОН України	1334,2	2100,0	3030,0	1940,0	660,0
Держ. фонд фундамент. досліджень	310,0	379,0	60,0	-	-
госпдоговірних	7089,4	4182,4	4458,8	5611,9	4769,2
за договорами на надання послуг	228,1	348,5	364,7	419,43	1589,0
інші надходження	398,4	560,2	140,0	166,0	317,3
УЛЯБП АПК, всього, тис. грн.	14025,7	17413,0	15160,6	14561,54	12603,9
у т.ч.: бюджет (видатки споживання)	6645,6	7177,2	7608,4	8218,5	8653,6
спецфонд	7380,1	10235,8	7552,2	6343,04	3950,3

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	25	15	17	18	6
Чисельність працівників, що беруть участь у НДР, чол.	1512	1436	1554	1475	1486
Завершено тем науково-дослідних робіт (у т.ч. УЛЯБП АПК)	701	605	529	444	487
Розроблено нові та удосконалено елементи технологічних процесів та технологій	116	184	119	48	56
Створено сортів, гібридів і ліній сільськогосподарських культур	10	12	10	-	1
Передано сортів у УІЕСР, національний генбанк сортів України	10	2	9	2	8
Розроблено складових: живильних середовищ, консервів харчового напрямку	8	16	19	13	12
Розроблено нових видів устаткування (вузлів машин, приладів, робочих органів тощо)	85	80	68	36	54
Створено речовин хімічним шляхом	2	7	12	6	1
Розглянуто та рекомендовано до тиражування рекомендацій:	26	23	35	22	24
міністерствами і відомствами України	9	11	4	3	3
місцевими сільськогосподарськими органами, проблемними вченими радами науково-дослідних інститутів	17	12	31	19	21
Участь у виставках, всього	19	19	26	14	24
у т. ч.: у міжнародних	19	19	26	14	24

1	2	3	4	5	6
Наукові спеціальності, за якими здійснюється підготовка кандидатів і докторів наук	34	34	34	35	49
Підготовка наукових кадрів, всього	450	403	411	452	448
з них: докторантів	32	23	14	11	8
аспірантів	418	380	397	441	440
Кількість спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій	20	20	20	20	19
Захищено дисертацій у спецрадах університету, всього	99	99	99	52	149
з них: докторських	9	6	20	18	31
доктора філософії	-	-	-	1	59
кандидатських	90	93	79	33	59
Опубліковано: монографій	268	205	230	262	315
довідників, словників, брошур	40	48	22	76	49
статей у наукових виданнях	2787	2054	2257	1496	1602
статей у міжнародних виданнях	1197	1067	1139	740	772
Фахові наукові видання	22	22	21	22	16
Подано заявок на об'єкти права інтелектуальної власності	396	353	363	211	181
Отримано патентів та свідоцтв на ОПІВ	300	422	388	214	254
Укладено ліцензійних договорів на об'єкти інтелектуальної власності	10	3	5	12	9
Проведено семінарів, конференцій, всього	183	195	210	224	232
у т. ч.: міжнародних	86	95	113	93	104
всеукраїнських	53	60	68	78	81
вузівських, обласних, районних	44	40	29	27	47
Участь у конгресах, семінарах, з'їздах, симпозиумах, конференціях	2015	1645	2288	2187	1044
Кількість студентських наукових гуртків	229	227	238	239	243

1	2	3	4	5	6
Впроваджено завершених наукових розробок, всього	100	58	105	53	46
у т.ч. у: рослинництві, ґрунтознавстві, фітомедицині	13	13	23	8	1
механізації с.-г. виробництва	13	9	6	-	4
енергетиці і автоматиці	5	-	9	3	6
інформаційному та телекомунікаційному забезпеченні	3	2	-	1	-
тваринництві і рибництві, харчових технологіях	8	2	4	5	13
ветеринарній медицині	7	3	12	1	7
лісовому господарстві	12	12	9	14	7
економіці й менеджменті	10	3	7	11	2
с.-г. радіології	8	3	14	-	1
землекористуванні	9	3	7	2	-
якості і безпеки продукції	3	2	7	4	-
гуманітарно-педагогічному напрямі	-	-	6	1	-
юридичному напрямі	4	-	1	3	3
ВП НУБіП України «НДПІ стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»	5	6	-	-	2

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 безпечності об'єктів сільськогосподарського виробництва; розроблення заходів управління родючістю ґрунтів за зберігаючого землеробства; альтернативні джерела рослинницької сировини для виробництва мастил та палив тощо.

Вченими кафедри рослинництва розпочаті дослідження щодо вивчення «Альтернативних джерел рослинницької сировини для виробництва мастил та палив». Проведено дослідження щодо встановлення адаптивності олійних культур, нетрадиційних для північних регіонів України. Відпрацьовані елементи технологій вирощування, оцінювання економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування культур. Створені колекції малопоширених олійних культур за співпраці з науковими установами НААН України. На базі ННЛ «Демонстраційне колекційне поле» започатковано Національним університетом біоресурсів і природокористування України спільно з Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді МОН України та Київським обласним комунальним позашкільним навчальним закладом «Мала академія наук учнівської молоді» освітньо-науковий проєкт «Рослинне біорізноманіття України» (науковий керівник проф. С.М. Каленська, д/б № 110/8-пр-2021).

На кафедрі ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикולי тривають дослідження щодо комплексної оцінки ґрунтових ресурсів Лісостепу України, прогнозу їх розвитку та управління родючістю на основі неруйнівних та геофізичних методів. Встановлено, що в схилі ґрунти характеризуються високим ступенем варіативності ґрунтових характеристик: уміст фізичної глини у чорноземі типовому зростає з 51 % у нижній частині до 58 % у верхній. Відповідні показники вмісту гумусу змінюються з 3,10 % до 4,22 %. Застосування даних про магнітну сприйнятливість (МС) ґрунту має високий потенціал при визначенні ґрунтових неоднорідностей, перш за все це актуально при реалізації концепції «точного землеробства», де воно має ринкові переваги перед традиційними методами. Між вмістом гумусу та МС зафіксовано $R^2=0,76$, між МС та вмістом фізичної глини $R^2=0,81$. Обчислено індекс ерозійної небезпеки для точок відбору. Отримане високе значення їх зв'язку з МС ($R^2=0,88$) вказує на можливість використання даних для перевірки результатів моделювання. Відзначено можливість диференціації у просторі значення коефіцієнта К, використовуючи для екстраполяції дані розподілу МС.

Чорноземи типові глибокі залишково глибоко солонцюваті мають на всіх глибинах найвищі значення МС, у 1,5-2,0 рази більші порівняно з іншими досліджуваними ґрунтами. Слід зазначити і МС ґрунтоутворної породи: у лучно-чорноземних глибоковилугованих (осолоділих) ґрунтах западин вона найнижча за ґрунти без ознак гідроформності.

Результати застосування магнітометричних методів досліджень є інформативними у визначенні деградаційних процесів у ґрунтах. МС ґрунту тісно корелює з вмістом у ньому гумусу, зниження її значень пов'язане з ростом еродованості земель.

Урожайність сої залежала від продуктивності чорнозему опідзоленого: у зоні підвищеної продуктивності за елементами живлення формується урожайність 3,1-3,6 т/га. Урожайність кукурудзи мала середній ступінь мінливості із показником $117,4 \pm 4,3$ ц/га. На силових землях урожайність була на 54-58% менше і становила 6,0-7,0 т/га. Саме тому для збереження родючості і підвищення рентабельності рослинництва слід застосовувати протиерозійні заходи на схилі землях.

Опубліковано 8 статей у журналах, що входять до наукометричних баз Scopus, 8 статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України, опубліковано монографію у закордонних виданнях, захищено 2 магістерські роботи (науковий керівник

проф. О.Л. Гонха, д/б № 110/4-пр-2020).

Триває 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.

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

У рамках ініціативної тематики «Практичні аспекти викладання хімії в аграрних вищих навчальних закладах» представлено методологію розробки курсу дистанційного навчання з органічної хімії для студентів спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» в оболонці Moodle. Курс дистанційного навчання призначений для організації самостійної роботи студентів. Наведено рекомендації щодо структури дистанційного курсу та використання ресурсів і діяльності оболонки Moodle при вивченні хімічних дисциплін.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю та 3 тези доповідей на конференціях.

«Фізико-хімічні методи аналізу природних об'єктів та засобів хімізації сільського господарства». Досліджено зразки продукції рослинництва (насіння олійних культур, листя салату, плодів яблук) 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. За результатами досліджень опубліковано 2 статті та 2 тези доповідей (науковий керівник проф. Л.О. Ковшун, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики «Використання нанофільтраційних методів для очищення водних розчинів від органічних сполук» досліджено вплив сумішей катіоноактивної ПАР гексадецилпіридиній броміду (ГДПБ) і нейонної ПАР Тритону X-100 (ТХ-100) на затримуючу здатність ультрафільтраційної мембрани УПМ-20 стосовно органічного забруднювача ізопротурону, що використовується в якості гербіциду.

Показано, що синергетична дія сумішей ПАР дозволяє істотно підвищити ефективність ультрафільтраційного вилучення ізопротурону із водних розчинів. Встановлено, що оптимальне співвідношення катіоноактивної і нейонної ПАР в синергетичній суміші становить 3:2.

Одержані результати можуть бути використані для удосконалення систем очистки природних і стічних вод від гербіцидів (науковий керівник доц. О.Д. Кочкодан, ініціативна).

На кафедрі землеробства та гербології започатковані дослідження «Теоретичне обґрунтування та розроблення заходів управління родючості ґрунтів за зберігаючого землеробства». Встановлені параметри колообігу і балансу елементів живлення у чорноземі типовому та їх вплив на формування родючості ґрунту і продуктивності вирощуваних культур від досліджуваних чинників. При цьому забезпечується відшкодування витрат елементів живлення з ґрунту у системі «рослина-добриво» по азоту – на 73-85%, фосфору – на 181-285%, калію – 186-245%.

Сформовано інформаційну базу структури фітосанітарного та ентомологічного комплексу сільськогосподарських культур у короткоротаційній зерно-просапній сівоzmіні. Встановлено здатність екологічної системи землеробства забезпечувати дворазове зниження чисельності популяцій та розвиток хвороб нижче еколого-економічного рівня шкідливості.

Обґрунтовано зменшення пестицидного навантаження агроценозів, що не призводить до зниження врожайності вирощуваних культур.

Сформовано нову базу даних продуктивності культур короткоротаційної сівозміни з насиченням зерновими на 60% і просапних на 40%. Залежно від системи землеробства сівозміна забезпечила збір кормових одиниць з гектара від 4,76-7,48 т, зернових від 3,52 до 5,76 т і перетравного протеїну – 0,64-1,1 т/га (науковий керівник проф. С.П. Танчик, д/б № 110/3-пр-2021).

Тривають дослідження щодо вивчення біологічних показників родючості ґрунту та продуктивності ланки сівозміни залежно від систем землеробства в Правобережному Лісостепу України. Теоретично та практично обґрунтовано вплив біологічної, екологічної та промислової системи землеробства на біологічні показники родючості ґрунту у ВП НУБІП України «Агрономічна дослідна станція». В полях культур ланки сівозміни досліджено фітотоксичність посівів, вміст гумусу, рухомих форм азоту, фосфору та калію, забур'яненість посівів.

Встановлено, що за промислової системи землеробства формується вищий урожай культур ланки сівозміни, проте суттєво знижується кількість мікроорганізмів у 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 проблем та суттєво оздоровлює ґрунт.

Опубліковано 5 статей у міжнародних виданнях, 16 тез доповідей, взято участь у 3 міжнародних та 3 всеукраїнських конференціях. Матеріали досліджень використані у 2 навчальних посібниках та активно застосовуються у навчальному процесі (науковий керівник доц. В.М. Рожко, ініціативна).

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

Проведено технологічну оцінку якості хмелю вітчизняних сортів урожаю 2021 року, виробленого хмелепідприємствами України. За показниками якості хміль, вирощений в різних зонах України, відповідає вимогам національного стандарту ДСТУ 7067:2009 Хміль. Технічні умови, а його біохімічний склад стабільний та відповідає паспортним даним досліджуваних сортів. Проведена порівняльна оцінка показників якості хмелю урожаю 2016 та 2021 років.

Встановлено найбільш перспективні сорти хмелю ароматичного типу Слов'янка та Заграва, а також сорти з підвищеним вмістом ксантогумолу: Руслан та Ксанта, які рекомендовані для широкого впровадження у виробництво. Проаналізовано, систематизовано та доповнено базу даних технологічних показників якості хмелю вітчизняних сортів.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю у наукометричній базі Web of Science та 5 тез доповідей на конференціях (науковий керівник доц. А.В. Бобер, ініціативна).

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

Встановлено, що розподіл зерна пшениці досліджуваних сортів на фракції за товщиною та шириною характеризується однаковою тенденцією, зокрема найбільші показники отримуємо із сходів сит 2,5 x 20 мм та 3,5 мм. Проте за товщиною більші відсотки крупніших фракцій (3,0 x 20 та 2,5 x 20) має зерно сорту Поліська 90 (в сумі 96%), а за шириною зерно має майже однакові значення.

Виявлено, що на показники якості зерна пшениці досліджуваних сортів суттєво впливали розміри зерна та дещо менше-тривалість зберігання. Найвищі значення показників якості забезпечував варіант із середнім розміром зерен (3 мм). Найкращими термінами для безпечного зберігання та реалізації зерна пшениці за найвищими цінами, враховуючи якісні показники, забезпечують зберігання упродовж 3-6 місяців.

Доведено, що з метою отримання якісної зернової сировини пшениці для переробки та збереження її протягом тривалого періоду (понад 6 місяців) зерно сортів Поліська 90 та Фарел слід калібрувати з виділенням фракції 3,0 мм.

За результатами досліджень підготовлено і опубліковано 2 статті у фаховому виданні та 3 тези доповідей на конференціях (науковий керівник доц. Н.О. Яшук, ініціативна).

Продовжуються дослідження щодо «Наукового обґрунтування і розробки екологічно безпечних технологій зберігання та переробки плодоовочевої продукції». Підбрано оптимальні концентрації біоцидного препарату «Бактрілон-А» для отримання якісної, придатної для свіжого споживання та тривалого зберігання продукції моркви. Здійснено комплексну оцінку двох сортів моркви, отриманих в результаті комплексної передпосівної обробки насіння і вегетуючих рослин біоцидним препаратом «Бактрілон-А», виявлено варіанти, найпридатніші для тривалого зберігання (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 максимально високий урожай, з високими якісними показниками зерна, що добре 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), посухо-, морозовитривалість, скоростиглість, імунітет (несприйнятливості 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.

Проаналізовано сировину цибулі ріпчастої Медуза F1, Манас F1, Хальцедон, Ден Сіті, Маркет F1, Седона F1, Сандра F1, Мелодія F1 і ANG 1125 F1 за комплексом агробіологічних показників, проведено визначення їх основних біохімічних показників (вміст сухих розчинних, сухих речовин та вміст нітратів).

За результатами комплексної оцінки встановлено, що придатними для переробки на сушену продукцію є такі гібриди: Маркет F1, Сандра F1 та Медуза F1 (науковий керівник доц. С.М. Гунько, ініціативна).

«Теоретичне обґрунтування удосконалення технологій післязбиральної доробки, зберігання і переробки плодоовочевої продукції». Проаналізовано хіміко-технологічні показники плодів, соків і виноматеріалів з плодів яблуни пізнього терміну досягання.

Виявлено, що найбільш придатними для виробництва вин є сорти яблук Лігол і Голден Резистент. Вивчено вплив рас дріжджів та сорту на органолептичні показники яблучних виноматеріалів. Встановлено, що найбільш якісний продукт можна отримати із сортів Голден Резистент і Айдаред (дегустаційна оцінка - понад 7,5 бала). Для отримання оптимального виходу соку з досліджуваних сортів яблук доцільно в найкоротші строки провести їх переробку.

Опубліковано 1 статтю у міжнародному виданні та 1 тезу доповіді на конференції (науковий керівник доц. В.І. Войцехівський, ініціативна).

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

Вивчено ріст і розвиток нових видів овочевих культур: чуфи, селери коренеплідної; схеми сівби; досліджено взаємний вплив елементів технології вирощування.

Високі господарськоцінні показники сорту чуфи Фараон отримано за схеми розміщення 60 x 50 та 60 x 60 см з густиною рослин 28-33 тис. шт./га, за яких формувалася товарна урожайність бульбочок 4,2-4,5 т/га з середньою масою 1000 шт. 585-600 г. Більше накопичення маси листків встановлено у рослин чуфи сорту Фараон у розріджених посівах (28-33 тис. шт./га), за яких висота листків куща та кількість листових пучків становили відповідно 52,5-54,7 см та 147,2-149,5 шт. (науковий керівник доц. І.М. Бобось, ініціативна).

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

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

У рамках ініціативної тематики продовжується використання фторидів лужних металів для синтезу складних фосфатних сполук. Здійснено дослідження щодо синтезу полікристалічних та монокристалічних фосфатів лужних і перехідних полівалентних металів, підібрані умови їх синтезу, встановлено їх склад та будову, вивчені деякі характеристики. Запропоновано використання фосфатних сполук як іонних провідників для електротехніки та промисловості.

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

Тривають дослідження щодо «Вирощування монокристалів складних фосфатних сполук з цінними електрофізичними властивостями». Досліджено розчинність оксиду нікелю (II) в розплавах систем $M_2O-P_2O_5-NiO-MF$ (де $M-Li, Na, K$) у широкому інтервалі температур та мольних співвідношень $M_2O-P_2O_5$ (науковий керівник доц. Р.В. Лаврик, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики «Розробка програми екологічного моніторингу підземних вод для тваринницьких комплексів» відібрано проби та проведено лабораторні дослідження якості води за фізико-хімічними показниками із 4 свердловин свиного комплексу, 5 криниць, роби з поверхневого водного об'єкта. Розроблено план післяпроектного моніторингу на термін провадження планованої діяльності та на п'ять років після закінчення, що дасть можливість дослідити фонові параметри довкілля та проаналізувати вплив комплексу на якість підземних вод.

«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 - ΔG_s від величини радіуса r^+ і 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 радіуса сульфамат-іону з цвіттер-іонною та з розкритою будовою. Також уточнені оціночні значення для сульфаматів, утворених два- та тризарядними катіонами Ванадію, Мангану та Хрому (науковий керівник проф. В.І. Максін, ініціативні).

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

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

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 облистяність надземної маси формувало тритикале Половецьке – 23,8-27,3% (науковий керівник канд. с.-г. наук І.В. Свистунова, ініціативна).

На кафедрі садівництва розпочаті дослідження щодо «Адаптивних властивостей та продуктивності плодкових культур і винограду на Київщині в умовах змін клімату». Встановлено строки проходження фенологічних фаз, ступінь зимо- та морозостійкості інтродукованих сортів абрикосу (Лескоре, Ледана, NJA-19) в Північному Лісостепу України.

Висвітлено особливості росту, розвитку та адаптивний потенціал рослин винограду технічних («Ароматний», «Іллічівський ранній», «Мускат одеський», «Шкода», «Ярило») і столових («Загадка», «Кардишах таїровський», «Кишмиш таїровський», «Комета», «Персей»), сортів вирощуваних у ґрунтово-кліматичних умовах Київщини. Наведено порівняльну характеристику сортів щодо рівня стійкості до посухи, зимо- і морозостійкості, патогеностійкості, врожайності та якості ягід в умовах північної частини Лісостепу. Визначено, що технічні сорти мають вищий адаптивний потенціал порівняно зі столовими (науковий керівник канд. с.-г. наук, О. Кузьмінець, ініціативна).

«Добір і розмноження кращих місцевих форм волоського горіха в Лісостепу та Поліссі України». Поповнено колекцію добірних форм і сортів волоського горіха в НЛ «Плодоовочевий сад». Обстежено насадження волоського горіха в Донецькій, Київській, Львівській, Одеській та Полтавській областях, зібрано рослинний матеріал для проведення молекулярних досліджень. Досліджено великоплідні форми волоського горіха, кращу з яких за виходом ядра Небелицю розмножено вегетативно для подальшого вивчення (науковий керівник д-р с.-г. наук В.М. Меженський, ініціативна).

На кафедрі рослинництва започатковані дослідження щодо «Управління елементів адаптивної технології вирощування високоолеїнового соняшника». Встановлено вплив внесення сірки на продуктивність соняшника. Внесення сірки сприяє збільшенню маси сухої речовини від 5,69 до 9,27%.

Найвищу врожайність насіння соняшник формує за внесення $N_{90}P_{75}K_{135}+S_{30}$ – 4,58% т/га. Подальше збільшення норм внесення мінеральних добрив не призводить до суттєвого підвищення врожайності. Внесення S_{30} на фоні $N_{90}P_{75}K_{135}$ дозволяє підвищити врожайність соняшника на 0,35 т/га або 9,28 % (науковий керівник доц. А.В. Юник, ініціативна).

«Продуктивність гороху озимого залежно від строку сівби та удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України». Визначено, що врожайність гороху значно зростала під час комплексного використання азотного добрива. Особливо позитивним виявився вплив добрива за внесення стартових доз його восени (15 кг/га) та підживлення рослин після

відновлення вегетації (45 кг/т). При цьому врожайність у середньому становила 3,69 т/га. Інокуляція насіння загалом сприяла не тільки кращому забезпеченню рослин озимого гороху азотом, а й формуванню ними вищого рівня урожайності. Відмічено зростання вмісту білка в насінні із збільшенням кількості азотних добрив, застосовуваних після відновлення рослинами гороху вегетації (науковий керівник д-р с.-г. наук Н.В. Новицька, ініціативна).

«Оптимізація технології вирощування інулін-вмісних культур для отримання сировини для потреб альтернативної енергетики». Встановлено, що цикорій коренеплідний є інертним до норми мінеральних добрив до фази формування другої пари справжніх листків. Польова схожість насіння цикорію коренеплідного становить 95,0-98,5%, а суттєве зниження відбувається лише при надмірних нормах добрив. Добрива мають суттєвий вплив на час настання фази змикання та розмикання рядків, тобто на формування асиміляційного апарату. Урожайність цикорію зростає від 20,1 (без добрив) до 31,9 т/га при поступовому збільшенні норми $N_{70}P_{50}K_{180}$, а надалі знижується, при максимальній досліджуваній нормі продукція стає некондиційною (науковий керівник д-р філос. Б.О. Мазуренко, ініціативна).

«Ефективність застосування біологічних препаратів на посівах круп'яних культур в умовах Правобережного Лісостепу України». Відмічено позитивний вплив передпосівної обробки насіння гречки біопрепаратами на основі бактерій, що сприяло підвищенню врожайності на 25,7% у сорту Софія та на 47,9 % у сорту Син 3/02. Рівень урожайності гречки залежав від проведення передпосівної обробки насіння препаратом Діазобактерин, що прямо впливало на структурні елементи врожаю під час збирання гречки (науковий керівник доц. Л.М. Гончар, ініціативна).

Продовжується «Розробка електрохімічних параметрів та методики для визначення мікрокількостей селену у питній воді». Експериментально підібрано фоновий електроліт та визначено електрохімічні параметри (потенціали концентрування, інверсії) для вимірювань вмісту селену у градувальних розчинах в діапазоні концентрацій від 1,0 до 0,001 мкг/см³. Застосовано платиновий індикаторний та хлор срібний порівняльний електроди.

«Застосування нового методу імпульсної хронопотенціометрії для визначення марганцю у природних водах». Обґрунтовано та вирішено проблему побудови інформаційної технології високочутливих комп'ютерних систем для оцінювання екологічного стану об'єктів навколишнього середовища. Розроблено новий метод гістограмної фільтрації випадкових високочастотних завад монотонно зростаючого сигналу. Спосіб гістограмної фільтрації захищено патентом на винахід.

«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/см³ (науковий керівник доц. В.М. Галімова, ініціативні).

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).

Продовжується тематика «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 $N_{45} P_{45} K_{45}$. 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).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною тематикою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведені дослідження щодо «Вирішення проблеми забезпечення харчової безпеки шляхом збереження та розширення генофонду зернових та плодкових культур». Вивчено 84 сорти пшениці озимої різного екологічного походження, з яких 76 – пшениця м'яка і 8 сортів – пшениця тверда. Найвищі показники урожайності відмічено для сортів Миронівського інституту пшениці: Берегиня Миронівська – 8,7 т/га, Господиня Миронівська 8,4 т/га; Білоцерківської дослідної селекційної станції – Легенда Білоцерківська – 8,14 т/га, Квітка полів – 8,03 т/га, ННЦ «Інститут землеробства НААН» - Намисто – 7,7 і Полісянка - 7,4 т/га. Досліджувані сорти проявляють високу стійкість до вилягання на рівні 8-9 балів.

Вивчено 43 лінії кукурудзи за ознаками тривалості міжфазних періодів. Встановлено, що лінії MAN 102, Ак 145, ННГ 7203, Ом 232, 278 в середньому на 3-4 дні раніше переходять у наступну фазу. Найбільший показник врожайності у таких ліній, як 283 -38 ц/га, 29 – 37 ц/га, 80 – з врожайністю 36 ц/га.

Інтродуковано 17 зразків горіха грецького, у тому числі 5 сортів, занесених до Державного реєстру сортів рослин України (виконавець проф. Г.М. Ковалишина, д/б № БФ/37-2021).

У рамках ініціативної тематики започатковані дослідження щодо «Моделювання урожайності сільськогосподарських культур за впливу чинників довкілля». Встановлено залежність між площею листової поверхні гібридів соняшнику та нормами внесення мінеральних добрив. На основі регресійного аналізу доведено, що зміни площі асимілюючої поверхні характеризуються поліноміальною залежністю з максимальним показником за норми внесення $N_{85}P_{110}K_{110}$. Застосування добрив виявило позитивний вплив на формування продуктивності гібридів соняшнику. За впливу умов живлення, створених варіантами удобрення, урожайність насіння гібриду Вольф змінювалася від 2,52 до 3,21 т/га, тоді як у гібриду ЕС Моналіза – 2,44-3,19 т/га, РЖТ Марллен – 2,25-3,11 т/га, Альзан – 2,21-2,96 т/га.

Отримано найвищі показники при вирощуванні сорту Аріса за проведення позакореневого підживлення на варіанті із застосуванням Jiva combi (2-3 трійчастий листок) на фоні основного удобрення $N_{15}P_{39}K_{39}$ та інокуляції насіння перед сівбою препаратом Атува – 3,54 т/га (науковий керівник доц. Л.А. Гарбар, ініціативна).

«Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від удобрення та системи захисту». За результатами досліджень встановлено, що гібриди кукурудзи за застосування різних видів азотних добрив на фоні повного мінерального добрива позитивно реагували на удобрення, підвищуючи при цьому врожайність. При застосуванні нітроамофоски 150 кг/га + безводний аміак + підживлення у фази 5 та 9 листків отримано найбільший урожай зерна у гібриду ДКС 4014 (12,4 т/га).

«Адаптивність та продуктивність сортів вівса (*Avena sativa* L.) за вирощування в Правобережному Лісостепу України» встановлено залежність між елементами формування продуктивності сортів вівса вітчизняної та іноземної селекції та нормами внесення мінеральних добрив. Доведено, що найбільш чутливим до внесення добрив виявився сорт вівса іноземної селекції Айворі, який на всіх варіантах удобрення показав найвищі показники

урожайності, які змінювалися в діапазоні від 3,01 до 3,85 т/га, при урожайності на контролі – 2,72 т/га.

«Продуктивність пшениці м'якої озимої за біологізації технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України» встановлено, що за поєднання обробки насіння препаратом Бінок Зерно з комплексним мікродобривом Урожай Старт спостерігали кращий рівень урожайності пшениці – 7,04 т/га, за натури зерна 835,8 г/л, вмісту білку – 14,8% та сирої клітковини 19,8% (науковий керівник проф. С.М. Каленська, ініціативні).

«Ефективність передпосівної обробки насіння лікарських рослин» вивчено морфологічні та біологічні особливості нагідок лікарських та вплив регуляторів росту на ростові процеси. Проведено аналіз щодо визначення енергії проростання та схожості насіння нагідок лікарських оброблених препаратом «Мальтамін» (науковий керівник канд. с.-г. наук Л.Д. Карпенко, ініціативна).

«Інноваційні сортові технології вирощування квасолі в умовах Правобережного Лісостепу України» встановлено, що найкращі умови для проростання насіння квасолі створюються при сівбі 5 травня. Польова схожість найвища у сорту Перлина – 93,6 %, тривалість вегетаційного періоду найдовшою була у сорту Буковина 88,4 доби, найкоротшим у сорту Перлина – 72,9 дб.

Найбільш ефективно волога витрачається сортом Надія – 1520 м³/т за сівби 25 квітня. Максимальний рівень урожайності зерна – 3,02 т/га отримано за сівби квасолі сорту Буковина 5 травня (науковий керівник д-р с.-г наук О.В. Овчарук, ініціативна).

4.2 Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Науково-дослідна робота факультету захисту рослин, 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.

Продовжуються дослідження щодо «Індукованої стійкості та контролю фітопатогенних бактерій в новітніх біотехнологіях вирощування овочевих культур за використання стимуляторів росту з елісаторною активністю». Виявлено, що за дії ПК *P. syringae* pv. *tomato* ІЗ-28 відбувалося підвищення кількості фенольних сполук в листках рослин сортів томата від 29,5 до 32,7%, *X. vesicatoria* ІЗ-30 – 32,17–54,00%, *S. michiganensis* subsp. *michiganensis* ІЗ-38 – 24,78 – 46,13%. Обробка рослин СК підсилювала процеси біосинтезу фенольних сполук в клітинах за дії фітотоксичних сполук збудників бактеріальної крапчастості в 2,40 – 2,89 раза, чорної бактеріальної плямистості – 2,37-2,86 раза та бактеріального раку рослин томата – 2,34 – 2,7 раза. Вміст катехинів в лисках рослин-регенерантів сортів томатів в контрольному варіанті варіював в незначних межах від 3,77 до 4,61 мг/л. В умовах індукованого бактеріального стресу встановлено незначні зміни рівня катехинів у рослин-регенерантів досліджуваних сортів томатів. В листках сортів томатів, оброблених ПК *P. syringae* pv. *tomato* ІЗ-28, вміст катехинів становив 3,72–5,29 мг/л. У складі ліпідів калюсних тканин за умов внесення ПК в живильне середовище також визначено збільшення частки ненасичених ЖК, що спричиняло зміни функціонального стану клітинних мембран. Установлено, що для сортів томатів воно відбувалося за рахунок збільшення кількості лінолевої і зменшення олеїнової кислоти порівняно з контролем (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю.В. Коломієць, д/б № 110/14-пр-2020).

Триває «Розробка концепції створення поліфункціональних біопрепаратів на основі стрептоміцетного синтезу для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агрофітоценозів». Створено біозахисні композиції на основі метаболітів *Streptomyces avermitilis* та *Bacillus thuringiensis* з біозахисними та імунопротекторними властивостями. Досліджено властивості біопрепаратів на основі метаболітів стрептоміцетів і елісаторів і гуматів. Підтверджено їх високі ентомопатогенні і фітостимулюючі властивості при випробуванні у рослинництві. Проведена первинна оцінка дії на шкідливі організми у польових умовах на природному і

штучному інвазійному фоні. Обґрунтовано методи отримання біопрепаратів комплексної дії в одному біотехнологічному процесі культивування стрептоміцетів-продуцентів. Досліджено вплив застосування біопрепаратів на мікрофлору ризосфери рослин. Проведені попередні дослідження ефективності препаратів у польових умовах (науковий керівник доц. А.Г. Бабич, д/б № 110/17-пр-2020).

Започатковані дослідження «Структура угруповань мікроорганізмів та спрямованість процесів мінералізації-синтезу органічної речовини в ґрунтах за різних систем удобрення сільськогосподарських культур». Проведено комплексний аналіз щодо визначення інтенсивності процесів емісії N_2O і CO_2 в агроценозах залежно від агрофону в умовах польового стаціонарного дослідження та спрямованості процесів мінералізації-синтезу органічної речовини. Визначено сумарні показники втрат азоту внаслідок емісії N_2O та вуглекислого газу ($C-CO_2$). Встановлено, що органо-мінеральна система удобрення зумовлює зростання емісії вуглекислого газу (до 26,88).

Науково обґрунтовано доцільність використання біологічної складової та показано необхідність визначення спрямованості мікробіологічних процесів ґрунту за коефіцієнтами: мінералізації азоту, педотрофності, оліготрофності, трансформації органічної речовини, загальної активності мікробного ценозу ґрунту та зменшення рослинних решток в ґрунті.

За результатами досліджень опубліковано 2 статті у наукових журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та WoS; 6 статей у наукових фахових журналах України, 1 монографію, 5 тез доповідей, одержано 2 патенти України на корисну модель (науковий керівник проф. М.В. Патики, д/б № 110/6-пр-2021).

У рамках ініціативної тематики «Екологія шкідливого ентомокомплексу посівів пшениці озимої в умовах Лісостепу України за змін клімату». Доведено, що на фоні змін клімату України відбуваються глобальні зміни агропромислового комплексу, які порушують стабільність екосистеми. Порушення технологій вирощування та зменшення використання засобів захисту рослин надзвичайно вплинуло на фітосанітарний стан агроценозів.

Продовжується «Адаптація 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 звичайно 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, зрощення земель та внесення пестицидів і добрив – це все призводить 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». Доведено, що основною проблемою щодо якості природних вод Суббасейну Верхнього Дніпра та р. Десна для всіх видів водокористування є перевищення вмісту амоній-іонів у 2-43 рази, нітрит-іонів – до 57 разів відносно їх ГДК. Найбільшою небезпекою для категорії води, призначеної для споживання людиною, є завищений вміст BCK_5 ; для категорії водиводойм рибогосподарського призначення – занижена концентрація розчиненого кисню у воді; для категорії води культурно-побутового та рекреаційного призначення – перевищення показників NH_4^+ , NO_2^- у водоймах відносно ГДК. Останні показники відносяться також як небезпечні до категорій води, призначеної для споживання людиною та для рибогосподарського використання. Вплив змін клімату (зокрема за даними середніх температур та кількості опадів) на динаміку показників якості води Суббасейну Верхнього

Дніпра та р. Десна Дніпровського басейну виявляється через стихійні нерівномірні опади протягом сезону та за рахунок підвищення середньомісячної температури практично на $+2,7^{\circ}\text{C}$ відносно кліматичної норми. Основними джерелами небезпеки для водної екосистеми Суббасейну Верхнього Дніпра є вплив стічних вод житлово-комунальних господарств, посилення ерозійних процесів у період паводків та посухи, а також безпосередньо вплив сільськогосподарського виробництва на компоненти довкілля (науковий керівник доц. В.П. Строкаль, ініціативна).

Науковцями кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності продовжується розробка методів 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 та до інших екологічних факторів.

«Екологічна оцінка впливу ксенобіотиків на біологічні системи водного середовища». Виявлено наявність бактерій, що належать до таксономічних груп із попередньо експериментально визначеною здатністю до біотрансформації ксенобіотиків у водній товщі та донних осадах Чорного моря.

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).

Продовжено наукове обґрунтування методології екологічного оцінювання технологій рослинництва. Проведено групування ґрунтів України за потенційною здатністю забезпечити рослини достатньою кількістю Zn з врахуванням фізіологічної потреби людини. За використання коефіцієнтів переходу Zn у системі ґрунт-рослина та потенційної мобільності елемента у ґрунтах різних ґрунтово-кліматичних зон України було здійснено поділ на групи: дуже низький потенціал ≤ 21 мг Zn/кг, низький потенціал від 22 до 48 мг Zn /кг, середній потенціал від 49 до 77 мг Zn /кг, високий потенціал ≥ 78 мг Zn /кг. Згідно з поділом проведено оцінку і встановлено, що населення більшої частини території України не може отримати достатню кількість цинку природним шляхом через продукти харчування рослинного і, відповідно, тваринного походження.

Показано, що одним із дієвих механізмів регулювання надходження цинку у ґрунт і підвищення його мобільності є система удобрення сільськогосподарських рослин. Встановлено, що найвищий вміст Zn був у фосфоритах – від 7,8 до 14,2 мг/кг (науковий керівник доц. В.І. Бондарь, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Моніторинг патогенної мікобіоти квітково-декоративних рослин в умовах ботанічного саду НУБіП» доведено, що типові симптоми ботритіозу у вигляді сірого попелястого нальоту характерні для завершальної стадії патологічного процесу, тоді як на різних його етапах і залежно від умов вони характеризуються мінливістю. Так, виявлені такі типи прояву: некрози, хлороз, зміна забарвлення уражених тканин, плямистість, виразки, деформація та муміфікація.

Встановлено взаємовідносини ізолятів *V. cinerea* та виявлено, що найбільшою частотою характеризувалася реакція сумісності, яка становила у різних популяціях від 79 до 86%. Несумісними у популяціях були 14-21% пар ізолятів. Не виявлено спеціалізації ізолятів *V. cinerea* щодо тест-культури. Усі вони викликали її ураження: 4% характеризувалися слабкою патогенністю, 8% - помірною, 12% - сильною та 76% - дуже сильною.

Виявлено відмінність в уражуваності сортів рослин сірою гниллю. Меншого поширення та розвитку ботритіоз набував на сортах троянд Ред Голд, Блек Меджик та Орієнт Спайс (науковий керівник доц. М.Ф. Піковський, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики «Дослідити зміни еколого-меліоративного стану осушуваних заболочених земель в Україні» дано оцінку рівня родючості меліогенних

осушуваних ґрунтів в межах діяльності Трубізької осушувально-зволожувальної меліоративної системи за сучасного їх господарського використання.

Встановлено, що органогенні ґрунти заплави р. Трубіж є слабколужними за показником рНКСІ (7,7-8,0). Торфовища та торфові ґрунтові відміни, розташовані в заплаві, активно залучені до сільськогосподарського виробництва. Досліджено також показники загальних азоту і вуглецю, за якими визначають емісію вуглекислого газу з ґрунтів.

Проведено дослідження щодо зміни екологічного стану басейнів малих і середніх річок Полісся і Лісостепу України. Відмічено екологічну дестабілізацію ландшафтів та високий ступінь сільськогосподарського використання меліорованих територій. За комплексною оцінкою показників ступінь антропогенного навантаження на заплави річок Трубіж і Ірпінь є високим. Сформовано базу даних та встановлені спрямованості антропогенних змін екологічного стану басейнів малих і середніх річок та розроблені шляхи їх оптимізації. Результати НДР рекомендовані для використання водозбірних територій малих і середніх річок Полісся і Лісостепу України (науковий керівник доц. М.М. Ладика, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики триває наукове обґрунтування контролю чисельності кліщів на декоративних культурах урбофітоценозів. Визначено видовий склад кліщів Eriophyoidea на рослинах роду Pyrus L. в умовах Ботанічного саду імені академіка О.В. Фоміна. Домінуючими видами є Eriophyes pyri Pgst. і Eptrimerus pyri Nal. Вперше виявлено на листках груші особин Eptrimerus marginemtorguens Nal. Найбільш шкідливим і небезпечним серед названих видів є Eriophyes pyri. В акароценозі яблуні виявлено іржавого яблуневого кліща. Уточнено особливості біології та екології чотириногих кліщів. Визначено послідовність заселення листків грушевим галовим кліщем на ростучому пагоні, що має важливе практичне значення для проведення захисних заходів в оптимальні строки (науковий керівник доц. Л.М. Бондарева, 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. 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).

Триває «Розробка натурального захисту деревних рослин від основних видів комах-фітофагів у населених пунктах». Проведено відбір стійких форм платану до різних абіотичних та біотичних чинників. Підібрано ряд рослин з інсектицидними властивостями проти комах для приготування розчинів, які будуть використовуватись для регулювання чисельності фітофагів на декоративних деревних культурах в населених пунктах (науковий керівник проф. М.М. Лісовий, ініціативна).

Продовжується «Розробка і впровадження у виробництво ресурсощадних технологій захисту та підвищення стійкості генофонду зернових культур від комплексу шкідливих організмів в Лісостепу України». Проведено дослідження особливостей росту та розвитку гібридів кукурудзи, соняшнику, зимових сортів льону та гороху. Вивчено ефективність комплексу засобів хімічного і біологічного контролю шкідливих організмів за особливостей застосованих методик моніторингу (науковий керівник проф. М.М. Доля, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики триває «Розробка науково-методичних основ екотоксикологічної оцінки нанопрепаратів, які використовуються у рослинництві для покращання умов живлення і росту сільськогосподарських рослин». Проведено дослідження мікробіому ґрунту в посівах сої сорту Кент за впливу нанопрепарату «Аватар 2 Органік» та біопрепаратів «Граундфікс» і «Екостерн». Показано, що нано- і біопрепарати можуть істотно

впливати на чисельність основних груп мікроорганізмів ґрунту. Особливості впливу залежать від виду препаратів та композицій, в яких вони застосовуються. Виявлено, що сумісне застосування нано- і біопрепаратів пригнічує розвиток оліготрофів, целюлозоруйнівних і спорових бактерій. Як наслідок, спостерігається послаблення процесів деструкції органічної речовини і переважання її синтезу. Показано, що нанопрепарат «Аватар 2 Органік» за умови дотримання рекомендованих норм застосування, не чинить токсичної дії на біопрепарати, які містять у своєму складі ґрунтові бактерії *Bacillus subtilis*, *Enterobacter* sp., *Bacillus megaterium* var *phosphaticum*, *Enterococcus* sp, *Paenibacillus polymyxa*, *Azotobacter* sp. Антимікробна активність нанопрепарату починає проявлятися після збільшення норми його витраит більше ніж у 100 разів.

«Агроекологічне обґрунтування створення зон органічного виробництва продукції». Здійснено верифікацію способу встановлення придатності ґрунтово-кліматичних умов для виробництва органічної продукції рослинництва стандартизованої якості на прикладі пшениці озимої. Дослідження проведено в умовах Черкаської області, де визначено райони з повною відповідністю вимогам культури температурного режиму, райони з недостатнім рівнем родючості та райони з можливим негативним впливом кількості опадів. Верифікацію способу здійснено на базі ФГ АФ «Базис», який знаходиться в Уманському районі Черкаської області. Теоретичними розрахунками показано, що згідно з результатами еколого-агрохімічної паспортизації та багаторічних кліматичних даних, в умовах Уманського району можна отримати зерно пшениці озимої 1 класу якості. Проте, більш детальне вивчення ґрунтово-кліматичних умов на рівні місцевого облаштування території (ФГ АФ «Базис») засвідчило відхилення від оптимальних значень окремих параметрів ґрунту (вміст азоту) і кліматичних характеристик (кількість опадів) для формування рослинами пшениці озимої високоякісного зерна. Визначення у зерні пшениці озимої вмісту масової частки білка і сирової клейковини підтвердило це припущення – рослини сформували зерно лише 3 класу якості.

«Розробити науково-методичні основи екологічного моніторингу сільських територій, на яких розташовані полігони твердих побутових відходів». Розроблено модель програми поводження з ТПВ в НУБіП України. Показано, що програма повинна включати в себе практики, що відображатимуть комплексний підхід до переробки відходів, їх мінімізації, а також до збереження ресурсів. Запобігання утворенню відходів, їх повторному використанню, переробці та компостуванню має пріоритет перед захороненням на сміттєзвалищах, тому саме на основі таких практик повинна базуватись стратегія управління відходами в НУБіП України. Програма повинна взяти за основу «ієрархію відходів» та складатись на основі проведеного аналізу складу відходів в межах студентського містечка. Встановлено, що на даному етапі розробки програми варто зосередити увагу та «переробці відходів», що включатиме в себе сортування сміття, його роздільний збір та транспортування до місця переробки чи утилізації. Програма не передбачає утилізацію та збір небезпечних відходів, відходів, що утворюються внаслідок обслуговування навчального обладнання та інших категорій, що безпосередньо не відносяться до твердих побутових відходів. Лабораторії та приміщення спеціального призначення мають окремі схеми збирання відходів залежно від їх індивідуальних потреб (науковий керівник проф. Н.А. Макаренко, ініціативні).

За замовленням Національного фонду досліджень України тривають дослідження «Целюлозоруйнююча активність мікрофлори ґрунтів Українського Полісся в умовах радіоактивного забруднення та її участь у ґрунтоутворюючих процесах (включаючи пірогенно трансформовані ґрунти)». Отримані характеристики агрохімічних властивостей ґрунту експериментальних ділянок полігонів зони безумовного (обов'язкового) відселення та зони відчуження ЧАЕС, додатково відібрані дві ділянки у зоні відчуження ЧАЕС та досліджено характеристики їх радіоактивного забруднення, відібрано зразки ґрунту для агрохімічних досліджень. На експериментальних майданчиках закладено чотири партії рослинного субстрату для визначення целюлозоруйнюючої активності ґрунтової мікрофлори.

У зоні безумовного (обов'язкового) відселення ЧАЕС, де за законом України дозволено вести сільськогосподарську діяльність і де потужність дози опромінення ґрунтової мікрофлори коливається у межах від 0,2 до 1,6 мкГр/год, не відбувається пригнічення целюлозоруйнуючої активності мікрофлори ґрунту, а в окремі періоди досліджень, навпаки, відмічається достовірна стимуляція цих процесів.

У Чорнобильській зоні відчуження на відібраних 3-х ділянках радіоактивно забруднених природних екосистем з рівнем потужності опромінення ґрунтової мікрофлори від 0,6 до 26 мкГр/год чітко прослідковується ефект підвищення коефіцієнта мінералізації рослинних решток, що свідчить про підвищену функцію целюлозоруйнуючих форм мікроорганізмів ґрунту.

Зафіксовані зміни коефіцієнтів целюлозолітичної активності мікрофлори для дослідних полігонів підтверджують вплив іонізуючого випромінювання на активність мікрофлори ґрунту (науковий керівник доц. М.М. Лазарєв, д/б № 124/01.2020).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною тематикою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведені дослідження «Розробка моделі функціонування сільських територій на засадах сталого розвитку». Проведено аналіз та узагальнення вітчизняних, міжнародних законодавчих та нормативних актів, наукових публікацій. Встановлено основні проблеми, що впливають на перехід до сталого розвитку на місцевому рівні. Обґрунтовано можливість застосування на рівні об'єднаної територіальної громади (ОТГ) комплексу адаптованих індикаторів щодо досягнення Цілей сталого розвитку до 2030 року. Визначено систему з 36 показників для проведення комплексної агроекологічної оцінки ОТГ для підготовки її до переходу до сталого розвитку. За результатами досліджень підготовлено методичні рекомендації щодо проведення комплексної агроекологічної оцінки сільської об'єднаної територіальної громади для підготовки її переходу до сталого розвитку, враховуючи такі аспекти, як зміни в землекористуванні в контексті скорочення викидів парникових газів, поводження з твердими побутовими та органічними відходами, екологічний стан компонентів довкілля, використання ресурсозберігаючих агротехнологій та інші чинники, що зумовлюють якість життя сільського населення (відповідальний виконавець канд. с.-г. наук О.І. Наумовська, БФ/37-2021).

Продовжується «Обґрунтування агроекологічної ефективності використання поживних решток як енергетичної сировини». Проведено аналіз енергетичних, економічних та екологічних технологій виробництва енергії з твердої біомаси з використанням статистичних і літературних даних. Розглянуто економічні можливості впровадження цих технологій на місцевому рівні, економічну рентабельність та екологічну доцільність. Встановлено енергетичні показники використання соломи та інших органічних решток палива у вигляді брикетів чи пелет. Встановлено можливості покращання екологічної ситуації в Україні при заміні вугілля та природного газу органічними рештками. Визначено також частку соломи, яку доцільно використовувати енергетичний ресурс без суттєвих втрат для родючості ґрунту.

«Оцінювання стану сільськогосподарських територій за показниками сталого розвитку (на прикладі НДГ «Великоснітинське»)». Визначено та обґрунтовано комплекс екологічних індикаторів та показників, які використовуються для розробки проектів розвитку населених пунктів та регіонів. Наведено стислий аналіз систем індикаторів для прогнозування стану навколишнього середовища на прикладі населеного пункту Велика Снітинка. Зроблено аналіз головних екологічних проблем досліджуваного села та визначені основні джерела забруднення сільськогосподарських територій. Представлено підходи до прогнозування основних показників розвитку регіону з використанням статистичних даних, на основі яких і вироблено пріоритетні завдання та першочергові заходи (науковий керівник проф. В.М. Боголюбов, ініціативні).

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

Оцінено активність ферментативної та неферментативної антиоксидантної системи в спермі експериментальних тварин за локального опромінення ділянки тазу в різних дозах. Показано, що зі збільшенням дози локального опромінення посилюється утворення супероксидного аніон-радикалу сперматозоїдами щурів, до того ж із перебігом часу утворення супероксидного радикалу зростає. Одночасно відбувається збільшення продукції пероксиду водню, що прямо залежить від величини дози опромінення та тривалості пострадіаційного періоду. Дослідження активності антиоксидантних ферментів у сперматозоїдах та епідидиміальній рідині після локальної дії іонізуючої радіації на сім'яники дало змогу встановити, що активність усіх ферментів (глутатіопероксидази, глутатіонредуктази, супероксиддисмутази та каталази) після опромінення зростає як у сперматозоїдах, так і в епідидиміальній рідині. Водночас відбувається посилення перекисного окиснення ліпідів як у сперматозоїдах, так і в епідидимісах, про що свідчить підвищення рівня ТБК-активних продуктів (науковий керівник канд. біол. наук А.В. Клепко, ініціативна).

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

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. Досліджено вплив *Allium sativum* у годівлі перепілок-несучок м'ясного напрямку продуктивності, а також вплив *Allium sativum* та *Artemisia* у годівлі молодняку кролів.

Досліджено вплив *Artemisia* у годівлі м'ясного напрямку продуктивності та вплив поліфінольного комплексу з антарктичних чорних дріжджів *Nadsoniella nigra* в годівлі молодняку кролів.

В результаті проведених 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%, комплексу на рівні 0,3 г/кг – на 3,5 %. Загальний абсолютний приріст перепелів за увесь період росту підтверджує вплив використання часнику на зміну росту птахів. Найбільший приріст виявлено у перепелів, яким згодовували сухий порошок часнику на рівні 0,6 г/кг комбікорму.

Використання сухого порошку часника у годівлі перепелів не вплинуло на їх збереженість. У той же час слід відмітити позитивну динаміку та вплив у згодовуванні молодняку кролів *Allium sativum* та *Artemisia capillaris*. Встановлена лінійна залежність від кількості полину в раціоні та живої маси кролів. Найбільш ефективна концентрація – 1,0% до маси комбікорму.

Встановлена лінійна залежність від кількості полину в раціоні та живої маси кролів. Найбільш ефективна концентрація якої в раціоні є 1,0% до маси комбікорму.

Введення сухого порошку полину у комбікорми перепілок-несучок в кількості 1,0 % зростають валовий збір яєць – на 5,5%, несучість на середню та початкову несучку – відповідно на 5,5 та 3,7%, інтенсивність несучості – на 2,9%, маса яєць – на 6,8% та кількість яєчної маси – на 12,8%. Витрати кормів знижуються на 2,9%. За підвищення вмісту сухого

порошку полину у комбікормі перепілок несучок зумовлює збільшення відносної маси жовтка яєць на 0,6 – 1,0% та зниження відносної маси білка яєць на 0,4 – 0,6%. Маса шкаралупи яєць знижується на 0,2 – 0,7%. Не зважаючи на збільшення маси яєць індекс форми знизився на 0,9 – 5,0%.

Введення сухого порошку полину у комбікорми молодняку кролів в кількості 1,0 % зумовило підвищення живої маси молодняку кролів на 2,1%, абсолютного, середньодобового та відносного приростів, відповідно на 3,0, 3,2 та 1,7%, скорочення витрат кормів на 1 кг приросту – на 4,9%.

За результатами досліджень опубліковано 3 статті у виданнях, що входять до наукометричних баз даних, 2 статті у фахових виданнях. Одна монографія. Подано 2 заявки на патент України. Розроблені та затверджені науково-практичні рекомендації та рецептури комбікормів (науковий керівник проф. М.Ю. Сичов, д/б № 110/9-пр-2019).

Продовжуються дослідження за ініціативною тематикою з метою вивчення впливу кормових факторів на ефективність виробництва продукції тваринництва.

За результатами досліджень встановлено, що згодовування повнораціонних комбікормів з додаванням 200 г/т EnzActive В позитивно вплинуло на їх яєчну продуктивність, а саме показник інтенсивності несучості на початкову та середню несучку у птиці дослідної групи був відповідно вище на 0,17 та 1,00 % порівняно з аналогами контрольної групи.

Використання сухих дріжджів *Saccharomyces boulardii* у вигляді препарату EnzActive В збільшувало показники збереженості у птиці дослідної групи на 3,24 %.

Побудована математична модель, що враховує індивідуальні показники інтенсивності несучості та збереженості птиці по кожному підперіоду для кожної групи, яка вказує на збільшення яєчної продуктивності птиці дослідної групи на 30343 яйця або 1,17% порівняно з аналогами контрольної групи (науковий керівник проф. М.Ю. Сичов, ініціативна).

На кафедрі завершуються дослідження щодо обґрунтування різних рівнів енергетичного живлення райдужної форелі на всіх етапах її вирощування. Доведено, що збільшення вмісту протеїну у комбікормі для личинок і мальків форелі з 54 до 58% сприяє збільшенню їх маси тіла на 14,4%, інтенсивності росту – на 8,4-19,2% та зменшенню витрат корму на 1 кг приросту іхтіомаси на 7,7%; зменшення вмісту протеїну до 50% сприяє вірогідному зменшенню маси тіла на 15,1 %, зниженню інтенсивності росту – на 12,3-20,7% та збільшенню витрат комбікорму на одиницю приросту маси тіла – на 10,3%. Застосування у годівлі цьоголіток райдужної форелі комбікорму з вмістом протеїну на рівні 56% (маса до 10 г) та 54% (маса понад 10 г) супроводжується збільшенням їх маси тіла на 8,2-12,3%, інтенсивності росту – на 7,1-25,9% та зменшенням витрат корму на 1 кг приросту маси тіла на 5,5-17,0%. Зниження протеїнового живлення цьоголіток викликає погіршення показників продуктивності риби та збільшення витрат корму на одиницю продукції. Встановлено, що збільшення протеїну у комбікормі з 48 до 52% призводить до збільшення маси тіла товарної риби на 13,0%, підвищення інтенсивності її росту – на 7,4-16,7%, та зменшення витрат корму на 1 кг приросту маси тіла на 5,1, у той час як зниження протеїну у комбікормі до 44% призводить до достовірного зменшення маси тіла форелі на 9,4%, зниження інтенсивності її росту – на 6,5-12,1% та збільшення витрат корму на 1 кг приросту іхтіомаси – на 6,4% (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. В.М. Кондратюк, ініціативна).

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

Проведено цитогенетичний аналіз свиней та великої рогатої худоби. Досліджували групи тварин, яких утримують на територіях з підвищеним рівнем радіонуклідного забруднення: корів української чорнорябої молочної породи (*Bos taurus* (2n =60)): СГВК «Мрія» с. Горностайпіль (Іванківського р-ну,), СГВК ім. Мічуріна, с. Дитятки (Іванківського р-ну), які розташовані у зоні дії хронічного низькодозового іонізуючого опромінення (24–96 мк Р/год), СВК ім. Щорса (Білоцерківського р-ну, 24 гол.), СТОВ «Агросвіт» (Миронівського р-ну, 28 гол.), ТОВ «Княжичі» (Броварського р-ну, 6 гол.), що розташовані на територіях з

експозиційною дозою опромінення 11–13 мкР/год (контроль). Свиноматок великої білої породи (*Sus scrofa* (2n=38)) утримували в господарствах: ТОВ «Дружба» (Ковельського р-ну Волинської обл., 10 гол.), ДП Агроінвест (Чернігівської обл., 10 гол.), ТОВ «Луговське» (Дніпропетровської обл., 10 гол.), які слугували контролем (11–15 мРн/год) і свиноматок ТОВ «Шпили» (Іванківського р-ну Київської обл., 15 гол., 96 мРн/год).

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

На кафедрі завершуються дослідження «Моніторинг біологічного різноманіття птиці за молекулярно-генетичними маркерами».

З метою дослідження генетичного поліморфізму породних груп качок українська глиняста (УГ) та українська чорна білогруда (УЧБ) спільно з Чжецзянською академією аграрних наук було ідентифіковано 94 алелі в УГ та 96 алелів у УЧБ за 21 мікросателітним локусом. Мономорфним у досліджених популяціях виявився локус APN 10, крім того, локус SMO 7 був мономорфним лише для УГ, а SMO 13 – для УЧБ.

У УГ показник кількості алелів (Na) у поліморфних локусах коливався від 2 (SMO 13, SMO 12, CAUD 011) до 10 (CAUD 050). У середньому на один локус припадало 4,714 алеля. Кількість ефективних алелів (Ne) було у межах від 1,105 (SMO 7, SMO 12 та SMO 13) до 6,750 (COUD 050). Середнє значення Na - 3,207.

В УЧБ кількість алелів у поліморфних локусах була від 2 (SMO 7, APL 78, SMO 11) до 11 (CAUD 069), у середньому на один локус припадало 4,571 алеля. Ne коливався в межах 1,105 (локус - SMO 7) - 8,526 (локус CAUD 069), що в середньому дорівнювало 2,808 алеля. З метою вивчення особливостей породо-специфічного поліморфізму українських м'ясних та уельської порід (*Sus scrofa domestica*) за використання цито- та молекулярно-генетичних маркерів та дослідження впливу маркерів на фенотип проведено цитогенетичний аналіз свиноматок української м'ясної та уельської порід. Встановлено зв'язки між рівнем лімфоцитів з мікроядрами та кількістю поросят, які народилися від свиней української м'ясної ($r = -0,54$, $p < 0,05$) та уельської порід ($r = -0,70$, $p < 0,01$). Спостерігались високі показники репродуктивної здатності у свиноматок з алелями ESR1B, NCOA1A1, FSHRC, PRLRA.

Використовуючи ПЛР-RFLP, вивчали міжвидові особливості поліморфізму чотирьох генів, пов'язаних з репродуктивною функцією свиноматок уельської та українських м'ясних порід у МСП «Гонтарівка» (Харківської області): фолікулостимулюючий гормон рецептор (FSHR), коактиватор рецепторів ядерних стероїдних гормонів (NCOA1), рецептор естрогену1 (ESR1), рецептор пролактину (PRLR).

Виявили та оцінили особливості породоспецифічного поліморфізму українських м'ясних та уельської порід свиней за цито- і молекулярно-генетичними маркерами, які асоційовані з репродуктивними ознаками свиноматок.

Виявлено та оцінено особливості породоспецифічного поліморфізму українських м'ясних та уельської порід свиней за цито- і молекулярно-генетичними маркерами, які асоційовані з репродуктивними ознаками свиноматок (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. С.О. Костенко, ініціативні).

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

Встановлено, що на сучасному етапі розвитку тваринництва селекційно-племінна робота з українською червоно-рябою молочною породою спрямована на стабілізацію і підвищення якісних показників молочної продуктивності (вміст жиру і білка в молоці), типу будови тіла, відтворювальної здатності та тривалості господарського використання тварин,

що забезпечує економічну ефективність її розведення. Практикою світового та вітчизняного скотарства доведено, що прибутковість сучасного молочного скотарства прямо пропорційно пов'язана з продуктивністю корів.

Розведення за лініями сприяє підтриманню певного рівня гомозиготності в породі, її консолідації. Разом з тим, достатня кількість ліній, які мають свої відмінності за конституцією, екстер'єром, господарсько корисними ознаками, технологічними властивостями тварин, створюють мінливість у породі і більшу можливість для її удосконалення.

Встановлено, що добір бугаїв з високою племінною цінністю та комплексом господарсько корисних ознак, які стійко передаються її потомкам, є основним чинником прибутковості галузі молочного скотарства. Саме цим вимогам відповідають тварини новоствореної лінії Лідера 19267870, коровам якої притаманні: підвищений вміст жиру (3,87-4,07%) та білка (3,23 -3,26%); бажана форма вимені (понад 55% ванноподібне), що перевищує цей показник у корів української червоно-рябої молочної породи на період її затвердження на 20%; висока швидкість молоковіддачі (1,8-2,05 кг/хв) при добових надоях 25-35 кг молока та підвищений рівень відтворювальної здатності.

Лінія Лідера 19267870 в українській червоно-рябій молочній породі створена на п'ятьох племінних заводах та в одному племінному репродукторі в результаті тривалої цілеспрямованої селекційної роботи.

Загальний масив дочок лінії Лідера 19267870 в українській червоно-рябій молочній породі становить понад 4,5 тисяч маток, в тому числі 2300 корів, яких розводять і використовують у 27 племінних господарствах (суб'єкти племінної справи) Вінницької, Житомирської, Київської, Львівської, Полтавської, Черкаської та Чернігівської областей.

Таким чином, подальша селекційна робота з тваринами заводської лінії Лідера 19267870 має бути спрямована на завершення оцінки племінної цінності бугаїв вітчизняної селекції, добору та постановки на оцінку нової партії бугаїв; виявлення бугаїв-поліпшувачів комплексу ознак молочної продуктивності, відтворювальної здатності та тривалості господарського використання, поглибленого вивчення можливості закріплення спадкових ознак продуктивності шляхом внутрішньолінійного та міжлінійного розведення; формування високопродуктивних родин, що забезпечить консолідацію породи за комплексом ознак продуктивності та економічну ефективність її використання (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. Т.В. Литвиненко, ініціативна).

Завершуються дослідження за ініціативною тематикою щодо використання інтегрованих баз даних для оцінки селекційної цінності молочної худоби.

Встановлено, що для прогнозування надою корів за повну лактацію доцільно застосовувати коефіцієнт постійності лактації, починаючи з 7 місяця (контрольне доїння). Даний метод дозволяє прогнозувати продуктивність корів після 7 місяця лактації з точністю 1,6%. Аналіз екстер'єру корів показав, що упродовж їх господарського використання тілобудова суттєво змінюється. Це, в першу чергу, відображається на стані вимені, ступінь впливу номеру лактації на показники лінійної оцінки якого був найвищим і становив 0,035-0,067.

Для гарантування довготривалого продуктивного використання корів стада необхідно під час лінійної оцінки їх типу особливу увагу звертати на якість молочної залози і проводити вибракування невідповідних нетипових тварин, незважаючи навіть на їх можливу високу цінність за походженням. Враховуючи високий вплив фактора плідника на кут задніх кінцівок та кут ратиці корів (6,8% та 7,5%) в селекційній роботі зі стадом варто застосовувати бугаїв з міцними кінцівками та поліпшеними зазначеними ознаками. Виявлено статистично значущий вплив фактора походження тварини – «батько», на показник надою за 305 днів лактації (11,5%), відкриті дні (5,4 %), період осіменінь (5,2 %).

Встановлено позитивний зв'язок між показниками надою і відкритих днів (0,115, $p \leq 0,01$), надою та періоду осіменінь (0,165, $p \leq 0,01$), відкритих днів і добровільного періоду очікування (0,257, $p \leq 0,01$), відкритих днів і періоду осіменінь (0,955, $p \leq 0,01$). Досліджено залежність тривалості відкритих днів і добровільного періоду очікування від таких факторів,

як вік корів та місяць їх отелення. Відмічена тенденція до зменшення тривалості відкритих днів та добровільного періоду очікування у корів з кожною наступною лактацією.

Встановлено, що тривалість добровільного періоду очікування була найбільшою у корів, які отелилися у листопаді, березні, травні, а найменшою – у серпні. Корови, які отелились в березні, мали більшу тривалість відкритих днів, в лютому – найкоротшу. Доведено можливість використання показників періоду осіменіння в програмах відбору для покращання рівня фертильності (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. А.А. Гетья, ініціативна).

Співробітниками кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин проводяться дослідження в дослідному господарстві «Нива», Державному підприємстві дослідного господарства ім. Декабристів, Агро-фірмі «Колос» та Товаристві з додатковою відповідальністю «Терезине» за темою «Аналіз організації ведення галузі молочного скотарства в господарстві та визначення перспектив його розвитку». Проведено аналіз технології організації виробничих процесів в галузі молочного скотарства, а саме: систем годівлі та кормовиробництва, селекції. Розроблено програму розвитку господарств. Підготовлено до друку монографію «Виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення молочного скотарства)» (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. С.Ю. Рубан, г/д №№ 35/119, 35/118, 35/120, 35/121).

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.

Проведені дослідження щодо вивчення рівня відтворювальних якостей курей батьківських стад спеціалізованих м'ясних кросів за використання різних схем примусового линяння. Проведено оцінювання росту і розвитку ремонтного молодняку курей батьківського стада (нарощування рівня живої маси, оцінювання їх фізіологічного стану, стану пір'яного покриву, стану репродуктивних органів), оцінювання продуктивності курей батьківського стада кросу «Кобб-500» за перший цикл продуктивного використання (продуктивність і фізіологічний стан, морфологічні показники яєць). За результатами інкубації яєць визначено інкубаційні якості яєць птиці різного віку, проведено біологічний контроль інкубації, оцінено якість отриманого добового молодняку (науковий керівник проф. Н.П. Прокопенко, ініціативна).

Науковцями кафедри проведені дослідження за госпдоговірною тематикою щодо науково-технічного забезпечення та розробки технології ефективного виробництва свинини в умовах ТОВ «Тарутинська аграрна компанія».

Дослідженнями встановлено, що при відгодівлі піддослідних тварин, яким згодовували комбікорм у вигляді гранул та крошки, відмічені вищі показники живої маси. В наслідок цього отримано більше валового приросту живої маси на 11,9 ц та 6,5 ц, відповідно. Менша собівартість центнеру приросту і більше значення валового приросту у тварин, які отримували комбікорм у вигляді гранул та крошки, зумовило отримання більшого прибутку – 62,882 та 51,782 тис. грн, що більше аналогічного показнику групи свиней, які отримували розсишний комбікорм на 27,35 та 14,10 тис. грн відповідно. Рівень рентабельності відгодівлі молодняку свиней був більшим у тварини якої споживали комбікорм у вигляді гранул – 39,17%. У результаті досліджень оптимізовано раціони свиней різних технологічних груп, представлено обґрунтовані схеми годівлі та використання функціональних кормових елементів.

Науковцями кафедри проведені дослідження за госпдоговірною тематикою щодо науково-технічного забезпечення та розробки технології ефективного виробництва свинини в умовах ТОВ «Тарутинська аграрна компанія».

Дослідженнями встановлено, що при відгодівлі піддослідних тварин, яким згодовували комбікорм у вигляді гранул та крошки, відмічені вищі показники живої маси. В наслідок цього отримано більше валового приросту живої маси на 11,9 ц та 6,5 ц, відповідно. Менша собівартість центнеру приросту і більше значення валового приросту у тварин, які

отримували комбікорм у вигляді гранул та крошки, зумовило отримання більшого прибутку – 62,882 та 51,782 тис. грн, що більше аналогічного показнику групи свиней, які отримували розсіпний комбікорм на 27,35 та 14,10 тис. грн відповідно. Рівень рентабельності відгодівлі молодняку свиней був більшим у тварини якої споживали комбікорм у вигляді гранул – 39,17%. У результаті досліджень оптимізовано раціони свиней різних технологічних груп, представлено обґрунтовані схеми годівлі та використання функціональних кормових елементів.

За результатами досліджень по темі «Науково-технічне забезпечення та розробка технології ефективного виробництва свинини в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной»».

Оптимізовано раціони свиней різних технологічних груп, представлено обґрунтовані схеми годівлі та використання функціональних кормових елементів.

Проведено підвищення кваліфікації зооветеринарних спеціалістів підприємства шляхом проведення фахових лекцій та семінарських занять. Встановлено, що помісний молодняк, отриманий в результаті поєднання порід ландрас та внутрішньопородного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий», характеризується достатньо високими беконними якостями. Збільшення питомої ваги більш цінних відрубів у його тушах обумовлює підвищення загальної вартості на 10,77-24,27 грн, у розрахунку на одну тушу (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. В.Я. Лихач, г/д №№35/125, 35/117).

Науковцями кафедри аквакультури розпочаті дослідження впливу препарату "Чиктонік" на рибницькі показники і якість продукції об'єктів аквакультури з метою оцінки впливу добавки вітамінно-амінокислотного комплексу «Чиктонік» виробництва фірми «Invesa» (Іспанія) у складі рибного корму на продуктивні показники кларієвого сома (*Clarias gariepinus* B., 1822) за вирощування риби в замкнутій рециркуляційній аквасистемі.

За результатами досліджень встановлено, що додавання препарату з розрахунку 1 мл на 1 кг корму прискорює ріст риб. Високі дози препарату (15, 45 і 75 мл/кг корму) спочатку призводять до гальмування приросту маси тіла риб, але через деякий час дослідний матеріал за темпом росту наздоганяє риб з контролю. Також встановлено позитивний вплив «Чиктоніа» на виживаність молоді кларієвого сома на етапі завершення личинкового періоду життя і на перших стадіях малькового періоду.

Мальки кларієвого сома гірше реагують на підвищені дози препарату порівняно з підрощеними личинками. Так, темп росту перших після використання високих доз препарату протягом місяця після завершення експерименту так і не зрівнявся з таким у риб з групи контролю, на відміну від молодших за віком риб.

Доведено доцільність і безпечність використання препарату «Чиктонік» для молоді кларієвого сома як кормової добавки в дозі 1 мл/кг рибного корму. Вважається перспективним продовжити дослідження у цьому напрямі з використанням як дослідний матеріал риб старших вікових груп, в тому числі – ремонтно-маточного поголів'я кларієвого сома.

За результатами досліджень підготовлено статтю «Ріст та виживаність кларієвого сома (*CLARIAS GARIEPINUS* B. 1822) на різних стадіях вирощування з додаванням в корм препарату «Чиктонік»» до публікації в науковому журналі НУБіП України «Тваринництво та технології харчових продуктів».

Науковцями кафедри також проводились дослідження впливу різних наповнювачів біофільтра на умови утримання об'єктів аквакультури в установках замкнутого водопостачання з метою пошуку альтернативних матеріалів для біологічної фільтрації в рибоводних установках замкнутого водопостачання з більш високими, ніж у класичного пластикового наповнювача, показниками питомої площі поверхні, для зменшення об'єму біофільтра, кількості використовуваної води та енергоносіїв.

Встановлено, що сучасні УЗВ все ще потребують значних витрат води – від 3-5 до 100% від загального об'єму системи за добу. Використання наповнювачів для біофільтру із високими показниками питомої площі поверхні може знизити витрати води та електроенергії, зменшити вартість будівництва таких систем і, загалом – собівартість виробництва рибної продукції.

Проведено ряд експериментів з оцінки ефективності використання високопористих наповнювачів для біофільтра (на прикладі пористої кераміки та вспіненого скла «JBL Micromes») та їх впливу на показники якості технологічної води на ріст і виживаність об'єктів культивування. Для досліджень було спроектовано і встановлено комплекс автономних акваріальних установок, які відповідали основним характеристикам УЗВ.

Встановлено, що високопористі наповнювачі для біофільтр значно зменшують його об'єм та обсяги витрат води порівняно з класичним плаваючим пластиковим завантаженням. Біофільтри з такими наповнювачами ефективно виконують основну функцію – трансформацію токсичних азотистих сполук у нетоксичні речовини.

Визначено оптимальні пропорції об'єму біофільтрів з різними типами наповнювачів до об'єму води в системі. Результати досліджень опрацьовані і подані для публікації до міжнародного журналу «FISHERIES RESEARCH». Розроблено метод регенерації високопористих наповнювачів для біофільтра УЗВ після зашлаковування їх пор залишками біоплівки.

За матеріалами розробки отримано патент на корисну модель та опубліковано у фаховому науковому журналі «Рибогосподарська наука України» статтю на тему «Особливості застосування гіпохлориту натрію для регенерації високопористих наповнювачів після їх використання у біофільтраційних системах установок замкнутого водопостачання» (науковий керівник доц. В.О. Коваленко, ініціативні).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського і лісового господарства, ветеринарної медицини» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведено дослідження «Використання сучасних біологічно-активних препаратів в аквакультури».

Встановлено, що додавання гумату натрію до рибного комбікорму в концентрації від 60 до 200 мг/кг корму суттєво не вплинуло на швидкість росту стерляді. Перевага дослідних варіантів над контролем була у межах 1,0–1,6%. Значного впливу кормової добавки гуматів на виживаність стерляді за вирощування в садках не встановлено. Перевага дослідних варіантів над контролем за цим показником була у межах 1,0–1,5%. Відмічено кращу на 6,7–17,4%, залежно від варіанта експерименту конверсію рибних кормів з добавкою гумату натрію при згодовуванні цьоголіткам і дволіткам стерляді порівняно з контролем.

Препарат «Чиктонік» за концентрації 1 мл/кг корму позитивно впливає на ріст і виживаність кларієвого сома. Високі концентрації препарату «Чиктонік» (5, 15, 30 і 45 мл/кг корму) не призводять до загибелі риб, але викликають уповільнення їх росту.

Вживаність риб при використанні препарату «Чиктонік» вища на 13,3–46,0%, залежно від варіанта експерименту.

За результатами НДР підготовлено до публікації у фахових виданнях три наукові статті (науковий керівник доц. В.О. Коваленко, г/д № БФ/37-2021).

У рамках договору про співпрацю між кафедрою аквакультури та ТОВ «Лебединська рибоводно-меліоративна станція» було виконано умови договору щодо бонітування ремонтно-маточного поголів'я коропів (науковий керівник д-р с.-г. наук, проф. В.В. Бех, г/д № 304-16Н).

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.

У ході проведення комплексних експедиційних досліджень вперше проведені дослідження щодо особливостей гідрологічного (рівневого) і температурного режимів та гідрохімічного складу води Кременчуцького водосховища, які є проявом глобального потепління, що зареєстровано саме у 2020-2021 рр. Отримані результати динаміки рівневого режиму води суттєво відрізняються від загальноприйнятих показників, визначених Правилами експлуатації дніпровських водосховищ, якими користувались раніше. Вивчено

вплив сучасних екологічних умов на стан розвитку кормових організмів, які значною мірою визначають фізіологічний статус різних видів риб.

Встановлені певні особливості у вмісті в печінці та білих скелетних м'язах білків, ліпідів і вуглеводів у представників бентосоїдних (лящ, плітка) та хижих (судак, окунь) видів риб у нагульний період. Найбільший вміст глікогену зареєстрований в печінці ляща та плітки Кременчуцького водосховища.

Плітка і лящ з Кременчуцького водосховища характеризуються більш високими показниками обміну речовин, що може бути пов'язано з кращими екологічними умовами та наявністю достатньої кормової бази протягом нагульного періоду.

Виявлені відмінності у показниках обміну речовин різних видів риб можуть також бути пов'язані з особливостями адаптаційних процесів до відповідних екологічних умов та із специфікою процесів живлення. Подібних даних в літературних джерелах по водосховищах нами не виявлено (науковий керівник проф. М.Ю. Євтушенко, д/б № 110/19-пр-2020).

Науковцями кафедри біології тварин розпочаті дослідження щодо удосконалення фізіолого-біохімічних та молекулярно-генетичних методів прогнозування продуктивності тварин.

Досліджено життєздатність та продуктивність курей-несучок промислового стада яєчного кросу «Hy-Line W-36» залежно від щільності утримання в клітках 12-ярусних батарей. Виявлено, що за підвищення щільності утримання несучок від 13–20 гол./м² (рекомендована розробником даного кросу відповідно до директиви ЄС 99/74 від 19.07.1999 р.) до 22–25 гол./м² (згідно з вимогами вітчизняних норм технологічного проектування в птахівництві) призводить до зниження несучості від 262,2 шт./гол. до 231,4 шт./гол. (на 11,7%) та збереженості від 96,4% до 91,3% за 62 тижні життя. Подальше підвищення щільності утримання до 26–28 гол./м² спричиняє зниження несучості до 227,2–220,8 шт./гол. та збереженості – до 91,1–88,4%. Проте, підвищення щільності утримання забезпечує суттєве збільшення кількості яєць, отриманих з 1 м² площі пташника. Зазначені результати отримані за утримання несучок по 9–10 гол. у кожній клітці багатоярусних батарей.

Зроблено висновок, що встановлену вітчизняними нормативами щільність утримання курей промислового стада в клітках 1–3-ярусних батарей у малих (9–11 гол./клітка) і великих (31–57 гол./клітка) угрупованнях варто поширити на батареї нових 12-ярусних конструкцій. У такому разі, за утримання несучок у 12-ярусних кліткових батареях обсяги виробництва харчових яєць можна збільшити в 3,0–4,8 рази без будівництва нових комплексів, а за дотримання щільності не менше ніж 25 гол./м² – ще додатково на 3,4%.

Внаслідок молекулярно-генетичного обстеження 2-х стад ВРХ вперше встановлено особливості генетичної структури української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід за локусами пролактину (*PRL*), плацентарного лактогену (*PL*), рецептору гормону росту (*GHR*), лептину (*LEP*), фактора некрозу пухлини- α (*TNF-\alpha*) та міогенного фактора росту 5 (*MYF5*). Оптимізовано та апробовано методику SSCP-типування поліморфізму локусу *TNF-\alpha*. Проаналізовано відмінності та особливості генетичної структури корів двох зазначених стад за комплексом локусів кількісних ознак. Вперше виявлено асоціативний зв'язок різних генотипів за локусами пролактину (*PRL*), рецептору гормону росту (*GHR*), лептину (*LEP*), фактору некрозу пухлин- α (*TNF-\alpha*) та міогенного фактора 5 (*MYF5*) з показниками продуктивності корів української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. Визначено низку перспективних генів-кандидатів для проведення селекції на підвищення молочної продуктивності тварин (науковий керівник проф. М.І. Сахацький, ініціативна).

Науковцями кафедри біології тварин за результатами виконання госпдогвірної теми «Організація репродукторного комплексу потужністю 250 голів свиноматок та оптимізація технології ефективного вирощування ремонтних свинок в умовах ПОП «Вікторія» створено відділення підприємства з вирощування двопородних свинок на основі порід велика біла (материнська форма) та ландрас (батьківська форма). Отримані свинки F1 відзначаються підвищеними відтворювальними якостями, багатоплідністю – 11,8-14,5 голів, великоплідністю – 1,42 кг; жива маса поросяти при відлученні (28 днів) становить 9,2 кг, збереженість – 95,6%. Зазначені показники в середньому переважають чистопородних та

помісних аналогів на 26%. Використання запропонованих генотипів дає змогу отримати збільшення чистого прибутку на одну свиноматку за рік на рівні 2085 грн. та дозволяє забезпечити господарства регіону і населення високоякісними племінними ресурсами. Оптимізовано раціони свиней різних технологічних груп, представлено обґрунтовані схеми годівлі та використання функціональних кормових елементів. Проведено підвищення кваліфікації зооветеринарних спеціалістів підприємства шляхом проведення фахових лекцій та семінарських занять (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. А.В. Лихач, г/д № 35/129).

Науковцями кафедри гідробіології та іхтіології факультету тваринництва та водних біоресурсів продовжена робота з розробки науково біологічних обґрунтувань і режимів рибогосподарської експлуатації водойм у різних регіонах України. Зокрема розроблено Науково-біологічне обґрунтування на зариблення озера Жандарка площею 5,00 га, розташованого в м. Київ (науковий керівник канд. біол. наук, доц. П.Г. Шевченко, г/д № 239–143Н).

За результатами виконання госпдоговірної теми «Підготовка та організація робіт по створенню репродукторного комплексу потужністю 200 голів свиноматок та оптимізації окремих елементів технології ефективного вирощування ремонтних свинок в умовах ТОВ «Таврійські свині» створено відділення підприємства з виробництва двохпородних свинок на основі порід велика біла (материнська форма) та ландрас (батьківська форма) (науковий керівник канд. с.-г. наук, доц. Л.В. Чепіль, г/д №№35/126).

Співробітниками кафедри технологій виробництва молока та м'яса розпочаті дослідження з прикладної тематики щодо обґрунтування системи виробництва та моніторингу безпечної продукції тваринництва.

Проведено аналіз чинних вимог за показниками екологічної безпечності свинини, яловичини та молока в Україні та за умов використання принципів НАССР під час виробництва цих видів продукції тваринництва. Також був здійснений ретроспективний аналіз моніторингу безпечності молока, яловичини і свинини за виявленням в них гормональних, протимікробних (антибіотиків), антигельмінтиків, кокцидіостатиків та інших ветеринарних препаратів, а також небезпечних концентрацій окремих хімічних елементів, пестицидів, мікотоксинів і радіонуклідів. Встановлено, що у м'ясі від свиней і великої рогатої худоби, яке виробляється в Україні найчастіше фіксують наявність нірофуранів і *хлорамфениколу* – антибіотиків широкого спектру дії з великою кількістю побічних ефектів і протипоказань, а також перевищення допустимих концентрацій за вмістом ртуті і свинцю.

Було досліджено схеми технологічних процесів і визначено ризики потрапляння в продукцію небезпечних препаратів і речовин. Зокрема проаналізовано схеми використання засобів захисту рослин і ризик забруднення молока, яловичини і свинини пестицидами та продуктами їх розкладання через корми. Досліджено ризики надлишкового надходження в продукцію солей мікроелементів через порушення у використанні мінеральних кормових добавок і преміксів. Досліджено схеми застосування ветеринарних препаратів при найбільш поширених захворюваннях корів та свиней, а також схеми стимуляції їх продуктивності гормональними і негормональними препаратами. Вивчено ланцюг накопичення мікрофлори в товарному молоці. Визначено критичні точки контролю під час виробництва молока, яловичини та свинини з метою попередження потрапляння в цю продукцію небезпечних препаратів і речовин (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Угнівенко, д/б № 110/4-пр-2021).

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

За результатами досліджень встановлено, що продовження тривалості фотоперіоду до 16-ти годин на добу із освітленістю 100...200 Лк дозволило в дослідній групі збільшити надої порівняно із контрольною на 16...27%, що підтверджено аналізом продуктивності корів-аналогів. Збільшення молочної продуктивності корів внаслідок поліпшення освітленості кормового столу відбувається поступового впродовж наступних місяців. Ступінь впливу освітлення на продуктивність корів залежить від годівлі, чим вищий рівень

живлення тим більший ефект від оптимізації освітлення приміщень (науковий керівник канд. с.-г. наук Д.К. Носевич, ініціативна).

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Науковий напрям діяльності факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК спрямований на: професійне управління питаннями якості, безпеки, стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції в період її виробництва, транспортування, переробки, зберігання і реалізації; створення екологічно-безпечних технологій виробництва, переробки та зберігання продукції АПК; створення сучасних методів управління якістю та безпекою сировини та харчових продуктів; розширення використання альтернативних видів сировини та енергоносіїв для одержання харчових продуктів; розробка, удосконалення та введення у практику наукових методів та інноваційних технологій, які б забезпечували виробництво якісної та безпечної продукції; популяризація серед населення наукових і практичних основ раціонального харчування і здорового способу життя; створення та удосконалення технології виробництва якісно нових харчових продуктів з направлено зміненим біохімічним складом, відповідно до потреб організму людини.

Тривають 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) біологічно-активних речовин (БАР) з метою додавання до основної сировини і отримання продуктів з оздоровчим призначенням. Для процесу екстрагування БАР з меліси та календули підібрано екстрагенти – воду і 20%-й водно-спиртовий розчин. Визначено оптимальні параметри процесу екстрагування БАР із лікарських трав: для екстрагента вода: гідромодуль 1, температура екстрагування 60 °С, тривалість процесу 60 хв.; для 2%-го водно-спиртового розчину: гідромодуль 1, температура екстракту 20 °С, тривалість процесу для меліси 90 хв., для календули – 120 хв.

Встановлено оптимальні технологічні режими отримання екстрактів для звіробію, ромашки, шавлії. Розроблено рецептуру морквяного напою «Живинка» з додаванням екстракту з меліси та настою з календули, що сприяє створенню напою з функціональними профілактично-лікувальними властивостями.

Обґрунтовано напрям створення м'ясних та рибних січених мас з топінамбуром, реалізація якого дозволить розширити асортимент січених виробів та збільшити використання рослинної сировини. Встановлено параметри зберігання напівфабрикатів та досліджено стабільність основних показників якості (фізико-хімічних, органолептичних і мікробіологічних) під час зберігання; комплексно визначено харчову та біологічну цінність напівфабрикатів.

Розроблено принципову технологічну схему виробництва напівфабрикатів та технології виробництва страв і кулінарних виробів на їх основі. Встановлено раціональні технологічні параметри виробництва напівфабрикатів, які забезпечують найбільшу кількість невимороженої води в умовах зберігання за температури -18°C. Визначено, що для риборослинного напівфабрикату раціональними є двократне подрібнення та кількість добавки топінамбура 25%, діаметр отворів решітки – $3 \cdot 10^{-3}$ м.

Доведено переваги розроблених січених мас з топінамбуром порівняно з традиційними котлетними масами з точки зору харчової та біологічної цінності, які полягають у: зниженні калорійності (на 40 ккал/100 г); збагаченні полісахаридами некрохмальної природи (інуліном, клітковиною, пектином) та мінеральними речовинами (кальцієм, залізом).

Обґрунтовано параметри зберігання напівфабрикатів: за температури – 18°C термін зберігання напівфабрикатів становить 90 діб. Встановлено, що топінамбура добавка сприяє стабілізації ліпідних фракцій продукту.

За результатами досліджень опубліковано 8 наукових статей, у т.ч. 3 у фахових виданнях України та 5 у журналах, що входять до наукометричної бази SCOPUS, 3 монографії, у т.ч. 2 монографії у міжнародному виданні Європейського Союзу, захищено 1 кандидатську дисертацію та 3 магістерські роботи, розроблено та затверджено 2 нормативні документи (ТУ та ТІ України).

Результати експериментальних досліджень презентувались на Міжнародній виставці «Агро-2021, нагороджені Дипломом за участь у номінації «За вагомих внесок у розробку та впровадження новітньої техніки і технологій для сучасних технологій сільськогосподарського виробництва» (науковий керівник д-р біол. наук Л.П. Дерев'янка, д/б № 110/18-пр-2020).

Започатковано вивчення «Наукових основ створення комплексу технологій харчових продуктів спеціального призначення». Розроблено рецептури харчових продуктів для шкільного харчування та технологічні схеми їх виробництва. Визначено вплив способів підготовки окремих компонентів та структурних властивостей на формування якості продуктів. Досліджено динаміку зміни показників якості та безпечності продуктів у процесі зберігання; розроблені технологічні рішення, нормативна і технологічна документація на промислове виробництво нових продуктів (науковий керівник проф. Л.В. Баль-Прилипка, д/б № 110/2-нтр-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за бюджетною тематикою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки та ветеринарія» проведено дослідження «Розроблення нових концептуальних та технологічних рішень покращення якості і безпечності рослинних біоресурсів, кормової та харчової продукції». Розроблені концепція та методологія управління ризиками щодо якості і безпечності рослинних біоресурсів, кормової та харчової продукції. Встановлено, що під час виконання завдань та аналізу результатів слід дотримуватись вимог та рекомендацій Міжнародної організації сільського господарства та продовольства ООН (FAO), Комісії Кодекс Аліментаріус, Європейського органу з безпечності харчових продуктів (EFSA), Глобальної ініціативи з безпечності харчових продуктів (GFSI), міжнародних стандартів GLOBALG.A.P. та ISO 22000. Крім того, слід застосовувати принципи та методи кваліметрії під час розроблення методів управління ризиками щодо якості та безпечності рослинних біоресурсів, кормової та харчової продукції.

За результатами досліджень опубліковано 4 наукові статті, у т.ч. 1 – у фахових виданнях України та 3 – у журналах, що входять до наукометричної бази SCOPUS, отримано 1 патент на винахід (науковий керівник доц. Ю.В. Слива, д/б № БФ/37-2021).

4.4 НДІ здоров'я тварин Факультет ветеринарної медицини

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

На кафедрі біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого тривають дослідження у напрямі коригування молекулярних механізмів функціонування організму тварин за дії екопатогенних чинників довкілля і розвитку патологій. За результатами комплексних молекулярно-біологічних досліджень визначено найчутливіші ланки метаболізму за радіаційного опромінення тварин. Зокрема, експериментально встановлено маркерні зміни біохімічних показників крові, антиоксидантного статусу організму, активності ензимів дихального ланцюга мітохондрій ентероцитів тонкої кишки та гепатоцитів, а також порушення структурної організації клітинних мембран в умовах дії іонізуючої радіації в дозі 2 Гр на організм лабораторних щурів. Встановлено достатню ефективність застосування щурам ліпосомальної форми БАД «FLP-MD» на основі фосфоліпідів молока у відношенні стабілізації ліпідної фракції мембран мітохондрій, відновлення інтенсивності окисних процесів і покращення функціональної активності мембранозв'язаних ферментів

епітеліоцитів кишечника та печінки в умовах опромінення. Визначені біологічні закономірності є важливими для організації ефективного медикаментозного супроводу людей і тварин за радіаційного опромінення, вони істотно доповнюють картину патогенезу радіаційно-індукованих змін в організмі ссавців, що виникають на молекулярному рівні (науковий керівник проф. В.А. Томчук, д/б № 110/10-пр-2020).

Продовжується розробка способів та засобів регуляції метаболізму в організмі тварин за дії різної природи чинників. Створені лікувально-профілактичні біопрепарати з оригінальним органічним/органічно-мінеральним складом та імуномодуючими властивостями для коригування метаболічних відхилень, що виникли внаслідок дії чинників різної природи (у першу чергу, антропогенних, які мають значний вплив на довкілля). Розроблені/удосконалені методи одержання біопрепаратів на основі макроелементів і деяких компонентів молока та підходи до їх застосування з відповідним патентуванням. З'ясовано ряд їх біохімічних, фармакологічних і терапевтичних властивостей (науковий керівник проф. Л.Г. Калачнюк, д/б № 110/15-пр-2020).

Актуальний напрям досліджень науковців кафедри – вивчення кортико-вегетативних механізмів регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх корекції. Досліджені показники впливу автономної регуляції на обмінні процеси в організмі тварини, за якими можна зробити висновки про взаємозв'язок кортико-вегетативних регулятивних процесів з показниками гомеостазу тварин (науковий керівник проф. В.І. Карповський, ініціативна).

Співробітники кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології завершили розробку системи нагляду сказу тварин із застосуванням геоінформаційних систем (GIS) та інформаційного тесту біосенсорика (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 2012-2021 рр. На основі отриманих даних створено комп'ютерний банк (єдина національна база) епізоотологічних даних щодо випадків сказу, на основі якого 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) для підвищення ефективності моніторингу за сказом на території всієї України.

При розробці експрес-систем для діагностики сказу були застосовані іноваційні методики. Проведено ряд порівняльних досліджень імунологічної детекції за допомогою імуносенсорних підходів, що базуються на принципах біосенсорика і чинних використовуваних 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 становить набагато менше. Чутливість імуносенсора з використанням антигену, сформованого на невикритій поверхні золота, становила від 1 Іг/см³.

Також 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 практики за конкретних умов, зокрема індикація антитіл проти сказу в дослідних (реальних) зразках дозволила встановити високу специфічність імуноаналізу методом поверхневого плазмонного резонансу.

Завдяки проведеним дослідженням авторами розроблена математична модель поширення сказу для прогнозування територій з підвищеним ризиком, вивчена епідемічна ситуація по гідрофобії та визначені критерії ризику зараження людей.

Вперше розроблена ГІС- система епізоотологічного нагляду та контролю сказу тварин, завдяки якій лікарі ветеринарної медицини мають доступ до карти України, де зафіксовані всі випадки спалахів сказу серед диких та домашніх тварин (науковий керівник проф. В.В. Недосеков, д/б № 110/6-пр-2019).

У рамках ініціативної тематики на кафедрі завершені дослідження із вивчення біологічних властивостей цитробактерій як чинників природного антагонізму та паразитизму. Досліджені культурально-морфологічні та біохімічні властивості отриманих ізолятів *Citrobacter* spp, а також їх відносини з іншими видами бактерій (конкуренція, антагонізм тощо) (науковий керівник проф. Т.В. Мазур).

На кафедрі фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії завершені дослідження у напрямі моніторингу особливостей поширення зоонозних інвазій тварин та їх профілактика в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення. Розроблено алгоритм вивчення особливостей поширення зоонозних паразитарних хвороб, що передаються кровосисними членистоногими в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення. Підібрані найбільш ефективні методики відбору проб як від кровосисних членистоногих, так і від ссавців, які краще пристосовані для використання в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення. Відпрацьовано основні методики імунологічної діагностики паразитарних зоонозів.

Опрацьовано отримані дані щодо поширеності зоонозів територією України, зокрема, у Житомирській і Київській областях. За результатами досліджень відібрані в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення проби фекалій від різних видів тварин, а також проміжних і додаткових хазяїв збудників зоонозних інвазій: моллюсків, іксодових кліщів, комарів та інших комах. З метою встановлення проміжних стадій розвитку диروفілярій та інших філяріат зібрано більше двохсот особин комарів і підготовлено їх для подальшого дослідження з використанням полімеразної ланцюгової реакції. Зібраних іксодових кліщів було ідентифіковано до роду і виду та підготовлено для дослідження з використанням полімеразної ланцюгової реакції для виявлення збудників хвороби Лайма, ерхіліозу та інших хвороб.

Здійснено відпрацювання методик виявлення та діагностики паразитарних хвороб з використанням імунобіологічних методів з метою ідентифікації збудників хвороб на різних стадіях розвитку, а також їх ДНК. Здійснено вивчення збудників паразитарних хвороб, що поширені на території Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих до даної території областей України. Так, в результаті проведених досліджень у 93,75% мишоподібних гризунів (*Rodentia Muroidea*) родів *Apodemus* 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.

У рамках ініціативної тематики продовжено вивчення паразитарних хвороб сільськогосподарських тварин. Встановлено, що *Toxocara canis* і *Toxocara cati*, круглі гельмінти собак і котів, є найбільш поширеними шлунково-кишковими паразитами м'ясоїдних тварин у світі. Зареєстровані у Європі показники зараження коливаються від 3,5% до 17% для *T. canis* у собак та від 8% до 76% для *T. cati* у котів. Поширеність збудника токскарозу *Toxascaris leonina* в Європі у середньому складає 7,2% для собак і 10% для котів. Окрім високих показників ураження м'ясоїдних тварин, для токскарозу і токскарозу характерне зараження людини як випадкового хазяїна. Так, токскароз є небезпечним зоонозом, який викликає у людини хворобу, що має назву «larva migrans»

(синдром мігруючої личинки). При цьому личинки токсокар можуть уражати внутрішні органи, скелетні м'язи, органи зору, нервову систему.

Таким чином, домашні тварини (собаки і коти) є носіями збудників токсокарозу і токсаміозу і становлять серйозну небезпеку як для здорових тварин – потенційних дефінітивних хазяїв, так і для своїх власників, контамінуючи з випорожненнями навколишнє середовище яйцями *T. canis*, *T. cati* та *T. leonina* (науковий керівник доц. М.В. Галат, д/б № 110/2-пр-2019, ініціативна).

Також завершено наукове обґрунтування та створення лікарських засобів на основі феруму (IV) для ветеринарної медицини. Проаналізовані фармако-токсикологічні властивості комплексу гексагідратного клатрохелату Феруму(IV); проведено аналіз результатів дослідження гострої та хронічної токсичності, кумулятивних властивостей, подразнювальної дії та алергенних властивостей клатрохелату Феруму(IV); проаналізовані результати клінічних досліджень клатрохелату Феруму(IV) на поросятах-сисунах та вагітних свиноматках. Проведені доклінічні та клінічні дослідження клатрохелату Феруму(IV), отримано ТУ на новий антианемічний препарат для ветеринарної медицини «Клатроферан».

Результати НДР впроваджені у навчальний процес Національного університету і природокористування України, Житомирського національного агроекологічного університету, Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка.

За ініціативною тематикою досліджуються фармакотерапевтичні властивості нових ветеринарних хіміотерапевтичних, протизапальних, антидотних та регулюючих обмін речовин засобів. Досліджено вплив препарату «Тилмокс 25%», що належить до групи макролідів, на біохімічні показники сироватки крові; надходження, розподіл і виведення його діючої речовини – тилмікозину фосфату з організму здорових курчат-бройлерів кросу Кобб-500.

Триває дослідження токсичної дії деяких мікотоксинів і нових пестицидів та розробка засобів зниження їх негативного впливу на організм тварин. В експерименті на курках-несучках досліджено хронічну токсичність, зокрема вплив актари на яєчну продуктивність, передзабійний клінічний стан птиці, органолептичні та хімічні показники м'яса курей. Здійснено токсико-біологічну оцінку курятини, оцінено ступінь розвитку патологічного процесу за показниками відносної маси внутрішніх органів, патоморфологічних і мікроскопічних змін (науковий керівник проф. В.Б. Духницький, д/б № 110/12-пр-2019, ініціативні).

У рамках ініціативною тематикою виконуються дослідження «Діагностика та заходи боротьби з інвазійними хворобами тварин». Робота спрямована на удосконалення методів діагностики та визначення ефективності застосування сучасних лікарських засобів за гельмінтозів травного каналу жуйних тварин. Вперше розроблено та запропоновано для діагностики «Спосіб культивування личинок стронгілят шлунково-кишкових стронгілятозів великої рогатої худоби» (патент на корисну модель).

Вперше проведено порівняльну оцінку ефективності антигельмінтиків НВФ «Бровафарма» – бронтелу 10%, бровалевомізолу 8%, бровермектину для ін'єкцій та визначено їх вплив на організм тварин за шлунково-кишкових стронгілятозів. Встановлено високу лікувальну ефективність бровермектину для ін'єкцій у поєднанні з настоєм трави деревію звичайного.

Запропоновано «Методичні рекомендації щодо заходів діагностики та профілактики шлунково-кишкових стронгілятозів великої рогатої худоби» (науковий керівник проф. Н.М. Сорока, ініціативна).

За замовленням ТОВ «Медіпромтек» проводились доклінічні випробування ветеринарних препаратів для домашніх тварин. Були проведені дослідження гострої токсичності препаратів з визначенням їх середньосмертельних доз за різних шляхів введення лабораторним тваринам, визначені параметри хронічної токсичності препаратів для встановлення можливої їх органотропної дії за показниками морфологічних та біохімічних досліджень (науковий керівник доц. В.Д. Іщенко, г/д № 10/44).

Науковими співробітниками кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка продовжені дослідження «Топографія і будова імунних утворень органів травлення у птахів». Проведеними дослідженнями встановлено, що дивертикул Меккеля у качок дослідженого кросу має вигляд трубочки зі звуженою верхівкою, на якій до 20-добового віку може виявлятися залишок жовткового мішка. Довжина і діаметр дивертикула Меккеля збільшуються нерівномірно й асинхронно: довжина – до 150-добового віку птиці, а діаметр – до 120-добового. Стінка дивертикула має такі ж оболонки, як і стінка кишки. Слизова оболонка займає найбільшу площу, яка зростає до 20-добового віку птиці. До цього віку зменшується площа м'язової оболонки, за площею займає друге місце в стінці дивертикула Меккеля. Лімфоїдна тканина, яка обумовлює його функції, розташована в слизовій та м'язовій оболонках. Максимального значення площа цієї тканини тут досягає у качок у 420-добовому віці, а її повна морфофункціональна зрілість настає на 20 добу птиці. В стінці дивертикула Меккеля виявлено клітини, які беруть участь у розвитку імунної відповіді, структурні клітини його оболонок та клітини крові. Серед них найбільше міститься лімфоцитів (науковий керівник доц. Н. Дишлюк, ініціативна).

Ще один напрям досліджень – топографія, розвиток і будова імунних утворень органів травлення ссавців. Встановлено, що лімфоїдний дивертикул клубової кишки напівсферичної форми є випинанням дорсальної стінки у місці переходу її в сліпу. Зі сторони слизової оболонки лімфоїдний дивертикул губчасто-пористий завдяки отворам крипт. У самців він має довжину $4,06 \pm 0,1$ см і найбільшу висоту $2,56 \pm 0,08$ см. Його довжина у самок становить $3,49 \pm 0,12$ см, а найбільша висота – $2,36 \pm 0,07$ см. Слизова оболонка в ділянці лімфоїдного дивертикула клубової кишки займає найбільшу площу ($95,24 \pm 0,77\%$). Значно меншими є площа м'язової ($3,88 \pm 0,41\%$) та серозної ($0,88 \pm 0,36\%$) оболонок. До складу лімфоїдної тканини входять дифузна лімфоїдна тканина і лімфоїдні вузлики, площа яких становить $96,43 \pm 3,33$. Вузлики є вторинними, з гермінативним центром.

Клітинний склад лімфоїдного дивертикула клубової кишки характерний такому ж складу периферичних органів гемопоезу та лімфопоезу тварин. Він містить клітини лімфоїдного ряду (лімфоцити, імунобласти, проплазмоцити, плазмоцити), клітини структур оболонок їх стінки (епітеліоцити, фіброласти, макрофаги, тучні клітини, ендотеліоцити), а також клітини крові (моноцити, еритроцити і гетерофіли). Серед виявлених популяцій клітин лімфоїдного дивертикула клубової кишки найбільше лімфоцитів (науковий керівник проф. В.Т. Хомич, ініціативна).

За ініціативною тематикою завершено розробку критеріїв морфофункціональної діагностики отруєння кантаксантином в канарок кольорових. Встановлено, що за впливу кантаксантину змінюються такі 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%, моноцитів до 208%, швидкість осідання еритроцитів – до 400%. Виявлені зміни є свідченням пригнічення гемопоезу, розвитку анемії, запальних процесів.

За результатами біохімічного дослідження крові виявлено зміни таких показників: збільшення вмісту аланінамінотрансферази до 1553 %, аспартатмаінотрансферази – до 388%, загального білка – до 14%, сечової кислоти – до 221%. Виявлені зміни біохімічних показників крові свідчать про розвиток дистрофічних процесів в печінці й нирках.

Мікроскопічно в органах травного каналу виявлено: хронічний катаральний провентрикуліт, вентрикуліт, ентерит, некроз слизових оболонок, гіперплазію лімфоїдної тканини в сліпих кишках, хронічний панкреатит, фіброз підшлункової залози, токсичну дистрофію печінки, хронічний інтерстиційний гепатит, білковий та ліпоїдний нефрози, дифузний лімфоїдно-гетерофільний інтерстиційний нефрит, серозний екстракапілярний гломерулонефрит, деформацію фолікулів та фіброз в яєчниках, хронічну запальну реакцію в міжм'язовій сполучній тканині та ознаки ожиріння, гіперемію та набряк легень.

На підставі отриманих даних сформульовано критерії патоморфологічної діагностики отруєння кантаксантином в канарок (науковий керівник доц. Я.К. Сердюков).

На кафедрі терапії і клінічної діагностики триває розробка методів комплексної візуальної діагностики внутрішніх хвороб дрібних домашніх тварин з використанням комп'ютерних технологій. Дослідження спрямовані на розробку алгоритму діагностики і лікування хвороб серця і легенів у собак при комп'ютерній рентгенографії, дослідження фенотипічного прояву гіпертрофічної кардіоміопатії у свійського kota за допомогою інструментальних методів досліджень (рентгенографія, електрокардіографія, ехокардіографія).

Продовжені дослідження «Механізми формування колострального імунітету у тварин, їх порушення та розробка засобів корекції». Наведені результати застосування розробленого авторами препарату «Мембраностабіл» і нативних ліпосом з фосфоліпідного бішару на основі соєвого лецитину для корекції показників вмісту альбумінів та гаптоглобуліну у сироватці крові новонароджених телят у період формування колострального імунітету. Досліджені показники вмісту альбуміну та гаптоглобіну в 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 фракцій білків досліджували методом гель-електрофорезу в поліакриламідному гелі. Кількісну оцінку білкових фракцій проводили скануванням електрофореграм 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 альбумінів та гаптоглобіну в тонкому кишечнику і сприяють достовірному зростанню їх вмісту порівняно з телятами контрольної групи. Показана динаміка з порівняльним аналізом вмісту альбумінів та гаптоглобіну в сироватці крові між показниками телят окремих груп. Показано більш виражене зростання вмісту альбумінів та гаптоглобіну під дією застосованих нативних ліпосом у крові новонароджених телят. Виявлено більш виражений вплив препарату «Мембраностабіл» на власний синтез альбуміну клітинами печінки. Встановлено профілактичний вплив нативних ліпосом та препарату «Мембраностабіл» на розвиток патологічних змін в організмі дослідних телят. Встановлено нижчий вміст гаптоглобіну (як білка гострої фази з імуномодулюючими властивостями) на 11-у добу життя телят дослідних груп у сироватці їх крові порівняно з тваринами контрольної групи, що забезпечує профілактику другої фази раннього імунодефіциту, сепсису, розвитку розладів травлення та виникнення інших хвороб молодняку.

Триває науково-експериментальне обґрунтування порушень адаптації тварин в умовах високотехнологічних підприємств та розробка засобів корекції. Вивчені особливості реакції організму кролів новозеландської білої породи при використанні різних форм мінеральної суміші з метою профілактики порушень обміну мінеральних речовин (науковий керівник проф. М.І. Цвіліховський, ініціативні).

Науковці кафедри розробляють методи діагностики, терапії і профілактики за внутрішніх хвороб свійських тварин. Дослідження спрямовані на розробку новітніх методів діагностики і профілактики внутрішніх хвороб та лікування свійських тварин (науковий керівник доц. Н.Г. Грушанська, ініціативна).

На кафедрі ветеринарної гігієни імені професора А.К. Скороходька розпочаті дослідження щодо розробки системи контролю та відновлення екологічної рівноваги природних водойм забруднених побічними продуктами тваринництва. Охарактеризовано стан зоо- та фітопланктону, гідрохімічний склад води умовно чистого і забрудненого ставу, дано характеристику рідкого гною та стоків свинарського підприємства на наявність антибіотиків, гормонів і сульфаніламідних препаратів.

Встановлено вплив гормону нандролону на обмін речовин у тканинах дворічок коропа, виявлено значні відхилення щодо морфологічного складу крові, показників метаболізму у риб із забрудненого ставу порівняно з умовно чистим.

Розроблено сучасний універсальний метод визначення вмісту сульфаніламідів у рідких стоках свинарських підприємств та у воді ставів. Підготовлено матеріали для

одержання патенту на корисну модель (науковий керівник проф. М.О. Захаренко, д/б № 110/5-пр-2021).

За замовленням ТОВ «Антонівський м'ясокомбінат» виконані дослідження щодо модернізації процесу охолодження свинини у півтушах. Доведено перспективність зниження втрат маси півтуші свинини за рахунок охолодження способом душування з фінальною обробкою культурами мікроорганізмів Safe Pro® B-2 і Safe Pro® B-SF-43. Це дозволяє подовжити термін зберігання півтуш в охолодженому стані до 7 діб за умов теплого сезону року (науковий керівник проф. О.М. Якубчак, г/д № 10/43).

Тривають дослідження у напрямі науково-практичного обґрунтування критеріїв якості та безпечності харчових продуктів, отриманих за різними технологіями ведення тваринництва. Проведено визначення показників якості та безпечності м'яса свиней за застосування у годівлі молодняку свиней кормових добавок LG-MAX і Сел-Плекс (науковий керівник проф. С.А. Ткачук, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики продовжується розробка санітарно-гігієнічних заходів забезпечення здоров'я тварин у господарствах України різних форм власності. Науково обґрунтовано доцільність застосування добавок олійних екстрактів лікопіну та астаксантину природного походження для збагачення курячих харчових яєць натуральними каротиноїдами. На основі отримання кольорової шкали експериментально підтверджено придатність астаксантину для використання в якості барвника жовтків курячих харчових яєць. Доповнено концепцію щодо впливу лікопіну та астаксантину на жирнокислотний і каротиноїдний склад жовтків харчових яєць, а також поствакцинальну напруженість специфічного імунітету курей до висококонтагіозних вірусних захворювань (науковий керівник проф. Д.А. Засекін, ініціативна).

Науковці кафедри хірургії і патофізіології імені академіка О.І. Поваженка у рамках ініціативної тематики розпочали дослідження у напрямі науково-експериментального обґрунтування застосування стовбурових клітин і компонентів крові у ветеринарній медицині. Встановлено, що напівзакриті системи забору крові при маніпуляціях, використаних в асептичних умовах, є надійними і дозволяють зберігати донорську кров кішок стерильною терміном до 30 доби. Визначено, що основними причинами бактеріальної контамінації компонентів крові в період її переробки можуть бути порушення герметичності упаковки контейнера або неправильна методика поділу об'єму трансфузійного середовища на кілька доз. Під час культивування суспензії клітин, отриманих із післязуб'яного кісткового мозку корови, встановлено, що колонії клітин почали з'являтися вже на 4–5 добу після висівання. Визначено можливість використання післязуб'яного кісткового мозку великої рогатої худоби як джерела стовбурових клітин.

Тривають дослідження з вивчення особливостей гемотрансфузії у різних видів тварин за анемії різного генезу. Підготовлені методичні рекомендації щодо оцінки стану організму хворих тварин з анемією з послідуочим застосуванням новітніх методів лікування гемотрансфузією з добре прогнозованим ефектом для одужання та стійкої ремісії тварин (науковий керівник проф. М.О. Малюк, ініціативні).

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; науково-методичних засад та інформаційного інструментарію оцінювання первинної продукції і потенціалу біомаси лісів Українських Карпат та ін.

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

За результатом науково-дослідної роботи сформульовано методологічні засади дослідження порушень в лісових екосистемах. Запропоновано удосконалені математичні моделі для оцінювання динаміки депонованого вуглецю в біомасі лісових насаджень основних лісотвірних видів, які узгоджені для застосовування для визначення бюджету вуглецю в лісових екосистемах. Підготовлено морфологічні спостереження за перебігом біотичних та абіотичних порушень у лісових екосистемах.

Отримано нові дані про залежності та закономірності впливу несприятливих погодних умов на стан лісових деревостанів та емісію вуглецю, а також особливості просторових проявів та структуру площі порушених лісових ділянок. Встановлено термін та морфологічні особливості деструкції сухостійних дерев основних лісотвірних видів. Створено новий спосіб визначення щільності деревини за даними оптичного тривимірного сканування.

Здійснено оцінювання загального обсягу емісії вуглецю внаслідок порушень для дослідної території полігону, постійних пробних площ та інших дослідних об'єктів за дослідний період. Отримано доповнені дані про формування відпаду в деревостанах дуба звичайного, граба звичайного, сосни звичайної в умовах Українського Полісся. Встановлено роль сухостійних багатовікових дерев у депонуванні вуглецю лісовими екосистемами.

За результатами виконання науково-дослідної роботи підготовлено дві наукові монографії про біопродуктивність лісів, динаміку площі лісового покриття та порушення в лісових екосистемах.

За результатами виконання НДР опубліковано: 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, отримано 3 авторські свідоцтва, захищена дисертація доктора філософії (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Білоус, д/б № 110/5-пр-2019).

У рамках виконання українсько-білоруського проекту «Картування лісового покриття та оцінка вмісту радіонуклідів у біомасі лісів в Україні і Білорусі» здійснено картування лісового покриття за даними дистанційного зондування землі з оцінкою вмісту радіонуклідів у біомасі лісів.

На основі отриманих матеріалів створено дослідну базу даних про перехід штучних радіонуклідів з ґрунту у компоненти фітомаси молодих лісів з можливістю подальшої оцінки забруднення деревостанів на території всього Полісся, де спостерігаються природні сукцесії на покинутих сільськогосподарських полях.

Отримано картографічні матеріали просторового розподілу радіоактивного забруднення у зоні інтересу, які дозволять точніше спрогнозувати потенційну емісію радіонуклідів при ландшафтних пожежах у майбутньому, а, отже, удосконалити управлінські рішення у протипожежній сфері.

Забезпечено портфоліо екосистемних послуг лісів Чорнобильської зони відчуження та Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника додатковими науково-обґрунтованими даними для подальшого їх використання пріоритетними.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю у закордонному виданні, віднесеному до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 2 тези доповідей (науковий керівник д-р с.-г. наук А.М. Білоус, д/б № М/89- -2021).

У рамках виконання українсько-австрійського проекту «Вплив лісових пожеж на вуглецевий цикл в лісових екосистемах» вирішено проблему моделювання лісових пожеж, розроблено прикладні підходи до картування згарищ за даними дистанційного зондування Землі, передбачено практичну реалізацію оцінювання емісії вуглецю внаслідок впливу лісових пожеж.

Під час виконання науково-дослідної роботи проведено аналіз динаміки ландшафтних пожеж на території України з фокусом на Чорнобильську зону відчуження. Здійснено удосконалення системи моделювання ризиків пожеж у Чорнобильській зоні відчуження, що дозволяє передбачати прогнозування ймовірних точок виникнення великих лісових пожеж.

Удосконалення методичного забезпечення для моделювання поведінки лісових пожеж, картування ландшафтів, порушених внаслідок пожеж, на основі створення нових технологічних рішень у галузі дистанційного зондування Землі дозволило створити основу

для визначення емісії вуглецю внаслідок згоряння лісової біомаси та підвищити ефективність протипожежної профілактики.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю у закордонному виданні, віднесеному до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 2 тези доповідей (науковий керівник д-р с.-г. наук В.В.Миронюк, д/б № М 57-2021).

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

Здійснено загальну оцінку продукції лісів Українських Карпат у межах насаджень панівних лісотвірних видів з диференціацією її за компонентами фітомаси та базовими лісотаксаційними ознаками насаджень.

Встановлено, що загальна рослинна біомаса лісів регіону оцінюється понад 460 млн т сухої органічної речовини, акумульованої у органах живих рослин. В середньому це становить близько 220 т сухої органічної речовини на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

Водночас мінливість обсягів фітомаси вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок значно залежить від видового складу та вікової структури деревостанів. Так, до 60% її обсягів зосереджено у насадженнях твердолистяних деревних видів, з яких 78,8% припадає на букові насадження. При цьому, щільність фітомаси деревостанів бука лісового становить близько 33 кг (м²)⁻¹, що більше ніж удвічі перевищує аналогічний показник для дубових деревостанів (15,7 кг (м²)⁻¹) України. На хвойну групу порід припадає 37,3%, в тому числі 27,9% - на смерекові насадження і трохи більше 4% - на ялицеві. Фітомаса м'яколистяних насаджень у загальній структурі фітомаси лісів регіону займає 1,9%, або 8,8 млн т абсолютно сухої речовини.

У ході дослідження встановлено, що обсяг депонованого вуглецю в лісах Українських Карпат досягає близько 230 млн т, або у середньому 110 т на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Найвища щільність вуглецю характерна для букових насаджень регіону – 16,6 кг (м²)⁻¹, що на 44% вище за середній показник в межах регіону (11,5 кг (м²)⁻¹). Стосовно ялинових і ялицевих насаджень, то їх кількісні показники щільності депонованого вуглецю становлять відповідно 10,3 та 7,7 кг (м²)⁻¹. Резервуар вуглецю в мертвій деревині на лісових ділянках, вкритих лісовою рослинністю Карпатського регіону становить 7,3 млн т, що оцінюється на рівні 3,2% від загального обсягу депонованого фітомасі вуглецю.

Ліси Українських Карпат щороку продукують близько 34,7 млн т кисню. Це у середньому дорівнює 16,5 т на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

За результатами виконання НДР опубліковано 2 монографії, 3 статті у фахових виданнях України, 1 статтю у журналах, що входить до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, отримано 6 авторських свідоцтв (науковий керівник д-р с.-г. наук Р.Д. Васишин, д/б № 110/4-пр-2019).

Науковцями кафедри розпочаті прикладні дослідження щодо розроблення новітніх дистанційних технологій для обліку лісових ресурсів. Здійснено аналіз провідних сучасних методичних засад та технологічних рішень для таксації лісів за даними супутникової зйомки та дистанційного зондування за допомогою знімального обладнання безпілотних літальних апаратів. Розроблено методичні засади для поєднання даних вибіркової інвентаризації лісів і часових рядів супутникових знімків. За результатами досліджень створено методичні засади для моніторингу лісового фонду та систематичної оцінки динаміки лісових ресурсів.

Розроблено новітні методичні рішення вимірювання висоти дерев за допомогою зйомки з безпілотних літальних апаратів та визначення кількості дерев на лісовій ділянці. Проведено збір дослідних матеріалів під час знімальних робіт за допомогою безпілотних літальних апаратів в умовах лісорослинних зон Українського Полісся та Лісостепу.

Розроблено технічні основи для визначення запасу стовбурів у корі деревостанів за поєднання даних наземної таксації та зйомки з безпілотних літальних апаратів. На дослідних ділянках оцінено площу лісового покриття з ідентифікацією та картуванням дерев основних

лісових видів з використанням безпілотних літальних апаратів. Розширено знання про закономірності росту насаджень, таксаційну будову деревостанів, стовбуровий запас та компоненти біомаси лісових насаджень. Удосконалено Лісотаксаційний довідник, здійснено його впровадження у виробництво.

За результатами виконання НДР опубліковано 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 6 тез доповідей, отримано 3 авторські свідоцтва (науковий керівник д-р с.-г. наук, доц. В.В. Миронюк, д/б № 110/9-пр-2021).

Науковцями кафедри продовжені дослідження щодо інтегрованої системи прикладних рішень для оцінювання та екозбалансованого використання енергетичного потенціалу гірських лісів України.

На основі окресленої системи вхідних даних здійснено кількісне просторово-розподілене оцінювання енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України на рівні окремих лісових видів. Для цього використано оригінальну методику, запропоновану проф. Р.Д. Василюшиним, а також оновлено інформаційне забезпечення, отримане у ході реалізації попередніх етапів науково-дослідної роботи за темою.

Розроблення тематичних картографічних матеріалів для візуалізації кількісних біофізичних оцінок енергетичного потенціалу деревної біомаси у гірських лісах України було здійснено завдяки наявності просторово-розподіленої оцінки енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів, а також картографічних матеріалів, які характеризують просторове розміщення лісових ділянок. Базуючись на біофізичному оцінюванні енергетичного потенціалу деревної біомаси гірських лісів України, стало можливим здійснення його еколого-економічного оцінювання.

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

На кафедрі ботаніки, дендрології та лісової селекції розпочаті дослідження за ініціативною тематикою «Соснові насадження ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» в умовах зміни клімату». На більшій частині України вже простежується тенденція до посилення посух, що, у свою чергу, призводить до деградації гідрологічного режиму. Внаслідок цього насадження будуть зазнавати водного стресу, ураження агресивними шкідниками, а також деградації лісових екосистем загалом в результаті збільшення кількості та тривалості спекотних періодів. Визначено, що для цього використовуються дендрохронологічні методи досліджень. Для визначення параметрів річних приростів з окремих дерев беруть керни на висоті 1,3 м, з двох протилежних радіусів за допомогою вікового буравика Преслера. Для точного визначення ширини річних кілець використовується установка для дендрохронологічних досліджень з автоматичною реєстрацією даних для подальшої їх обробки за програмами ITRDB. Для синхронізації рядів із встановленням календарного року утворення кожного річного приросту використовують спеціалізовані програми.

Підібрано ділянки на території ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» для закладки тимчасових пробних площ (науковий керівник проф. С.Б. Ковалевський, ініціативна).

Завершилися 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 досліджуваного регіону протягом вегетаційних сезонів 2020-2021 років.

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, запропоновано заходи щодо забезпечення умов належної охорони та відтворення представників раритетного біорізноманіття, які потребують охорони у даному регіоні. Проведено опис й оцінено

фітоценорізноманіття ділянок, придатних для надання їм статусу природно-заповідних територій, зокрема ботанічного заказника місцевого значення та лісових заказників місцевого значення у Київській області.

Результати НДР є необхідною умовою для подальшого дослідження раритетної компонентної лісової рослинності та розробки заходів щодо її відновлення у південній частині Київського Правобережного Полісся.

У звітному році завершилися наукові дослідження з ініціативної тематики щодо структури флористичного різноманіття Мошногірського кряжу.

Здійснювались дослідження флористичної структури фіторізноманіття різних типів рослинності. Виокремлено адвентивну фракцію рослин та здійснено оцінку флори за біоморфологічними, екологічними, ценотичними, синантрозаційними показниками виявлених видів.

У результаті проведених досліджень у межах лісового масиву Мошногірського кряжу проаналізовано локалітетну представленість та сучасний стан популяцій чужорідних видів протягом вегетаційного сезону 2018-2021 років.

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

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

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

Запропонована модель теплопровідності стінової панелі з врахуванням нестационарного теплового поля, вираженого через пульсації температури зовнішнього оточуючого середовища. Її реалізація дозволила визначити величину пульсації температури на поверхні панелі під дією сонячної радіації та час релаксації процесу, який обумовлює товщину панелі, що забезпечуватиме відсутність температурних коливань на внутрішній поверхні панелі.

Встановлено, що при використанні стаціонарних методів визначення теплофізичних характеристик процес супроводжується втратою тепла, стрибком температури на місці переходу твердого тіла і газу (рідини). При визначенні коефіцієнта теплопровідності вологих матеріалів відбувається спотворення даних через перерозподіл вологи в зразку, що можна віднести до недоліків. На відміну від стаціонарного процесу у нестационарному дещо знижені вимоги до теплового захисту, при проведенні випробування витрачається менше часу і теплової енергії.

Для експериментального визначення коефіцієнта теплопровідності λ запропоновано використати метод «миттєвого» джерела теплоти, який можна віднести до нестационарних методів. Основною перевагою цього методу є короткочасність проведення експерименту – лише 4–5 хв (науковий керівник д-р техн. наук О.О. Пінчевська, ініціативна).

Аналіз сучасного лісового законодавства ЄС показав, що для виконання вимог нормативних актів ЄС одночасно за всіма тематичними напрямками нової Лісової Стратегії ЄС потрібно значне розширення нормативної діяльності з гармонізації законодавства. В той же час визначений Угодою про асоціацію перелік заходів з адаптації екологічного законодавства, лісової статистики та лісової сертифікації, пов'язаних з лісовим господарством, є необхідним набором першочергових дій для досягнення відповідності

національного лісового законодавства законодавству ЄС. Відмічені такі проблеми в розвитку сертифікації в Україні: неузгодженість законодавства та окремих лісівничих правил із сертифікаційними вимогами; нерозвинутість інституційної та інформаційної інфраструктури лісової сертифікації; відсутність коштів у лісовласників на проведення екологічної сертифікації; складність отримання сертифікату; відсутність належної експертної підтримки для місцевих спеціалістів; проблеми порозуміння щодо термінологій та понять між аудиторськими компаніями та українськими спеціалістами-практиками. Запропоновані модель та векторні перетворення, які можна використати як методологічну основу для оптимізації номенклатури стандартів на лісоматеріали. Порівняння отриманої номенклатури стандартів із наявною свідчить про неузгодженість останньої з основними етапами життєвого циклу деревини і показує можливості її удосконалення (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. Термічне модифікування, яке є м'яким піролізом, глибоко змінює компоненти клітинної стінки деревини. Дія високої температури викликає деградацію геміцелюлози, випаровування екстрактивних речовин та реконденсацію лігніну. Видалення екстрактивних речовин та модифікація лігніну здебільшого пов'язані з поведінкою фотодеградації. Виявлено ефективність впливу термічного оброблення проти дії сонячного проміння з використанням короткочасного штучного вивітрювання. Дане дослідження дозволило оцінити вплив режимів термомодифікування та нанесення додаткового захисного покриття на стійкість забарвлення до дії сонячного проміння. Найбільших змін зазнали зразки без додаткового покриття. Ефективним виявився вплив температури 190 °С упродовж 20 год та 220 °С – 10 та 20 год, оскільки саме ці режими забезпечили кращу стійкість забарвлення до впливу УФ-проміння. Інтерес до досліджень методів обробки фотостабілізаторами зростає, оскільки їх застосування може забезпечити високу якість поверхні на тривалий термін. Це також додає цінності готовому виробу, що експлуатується під прямою дією УФ-проміння (меблі для садів, палуби, оздоблення будинків) (науковий керівник канд. техн. наук О. Горбачова, ініціативна).

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

На основі досліджень та отриманих результатів можна розробити оптимальний технологічний процес опорядження деревини та деревних матеріалів. Дослідивши вплив температурних режимів на виріб, можна підібрати оптимальний температурний параметр, який дозволить не погіршити якість виробу після опорядження, дозволить звести витрати на опорядження до мінімальних, завдяки рециркуляції фарби та великому відсотку сухого залишку (науковий керівник канд. техн. наук О.С. Баранова, ініціативна).

Продовжувались дослідження за ініціативною тематикою щодо розробки наукових та методологічних основ формування екологічного каркасу агроландшафтів Правобережної України.

Проаналізовано близько 7000 га полезахисних лісових смуг та інших захисних насаджень за базою УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ. Визначено виконання ними захисних функцій залежно від породного складу, конструкцій та схем змішування. На підставі розрахунку ширини 76-ти лісових смуг визначено, що насадження з головною породою у крайніх рядах (дуб звичайний та ясен звичайний) можуть перевищувати нормативні вимоги у 1,5-2 рази у порівнянні з насадженнями, де у крайніх рядах висаджено клен гостролистий. Проаналізовано вплив поодинокі лісової смуги на властивості ґрунту за інтегральним показником ґрунтопокращення. Встановлено ефективність смуги – на 22% більше (у межах 25Н), ніж на контролі.

Аналіз бази УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ показав, що інформація про захисні насадження (в т.ч. полезахисні лісові смуги) носить фрагментарний характер, а тому питання інвентаризації та обліку має важливе значення. Так, останній облік лісових смуг проводився наприкінці 80-х років ХХ ст., де площа полезахисних лісових смуг становила лише 430 тис.

га. Також є питання щодо яружно-балкових систем, яких налічується близько 500 тис. шт., а заліснених – лише 250 тис. Проаналізовані захисні насадження за трьома областями регіону досліджень (Вінницька, Житомирська та Черкаська) свідчать про необхідність формування вузьких лісових смуг (до 15 м) відповідних конструкцій, де головна порода розміщена у центральних рядах, а у крайніх рядах розміщуються супутні, плодові та чагарники. Лісові смуги з головною породою у крайніх рядах (дуб звичайний та ясен звичайний) характеризуються низькою ефективністю порівняно з насадженнями, де у крайніх рядах був розміщений клен гостролистий, оскільки він формує у бік поля розлогу широку крону, яка за своєю проекцією може перевищувати початкову ширину від 1,5 до 2 разів. Такі смуги збільшують забрану під смуги площу з 3% до 5-6%, притінують сільськогосподарські культури та мають відносно низьку захисну висоту, яка впливає на дальність захисного впливу. Також, аналіз показав, що в полезахисних лісових смугах зазначених областей трапляється робінія псевдоакація (до 700 га), яка є коренепаростковою, і при пошкодженні кореневої системи формує небажану поросль у бік поля, яку практично не можливо вивести включно до природного відмирання. Місце такої породи лише у прияружних та прибалкових лісових смугах, де вона добре скріплює ґрунт. Також підлягає сумніву виконання смугами своїх функцій, оскільки з проаналізованих близько 7337,4 га смуг 536,8 мають щільну конструкцію та 2228,9 га - ажурну, що вказує на відсутність догляду за ними. Також є проблеми з наявністю у смугах клена ясенелистого (289,9 га) (науковий керівник канд. с.-г. наук О.В. Соваков, ініціативна).

Науковцями кафедри проводились наукові дослідження за ініціативною тематикою щодо встановлення лісівничо-меліоративної ефективності придорожних лісових смуг Західного Полісся. У контексті виконання програмних завдань визначено рівень забруднення ґрунту та лісової підстилки важкими металами, який зумовлений переважно шкідливими викидами автомобільного транспорту в зоні захисної дії придорожних лісових смуг різного видового складу. На підставі аналізів відібраних зразків ґрунту та лісової підстилки досліджено інтенсивність забруднення цих компонентів лісового насадження іонами свинцю, міді, цинку та кадмію для порівняльного аналізу їх з гранично допустимими концентраціями.

Загальний аналіз коефіцієнта концентрації важких металів у ґрунті придорожних лісових смуг різного видового складу уздовж автомобільних шляхів міжнародного значення показав, що його величина не перевищує гранично допустимих концентрацій і знаходиться в середньому у межах 0,10-0,20 від цих показників (науковий керівник канд. с.-г. наук С.М. Дударець, ініціативна).

За темою досліджень «Розробити інноваційні технології виробництва садивного матеріалу рослин родів *Cornus L. та Chamaecyparis Spach.* в контейнерній культурі» здійснено аналітичний огляд літературних джерел: сучасний стан питання та визначення позитивних і негативних факторів, які впливають на отримання якісного садивного матеріалу досліджуваних рослин. Експериментальним шляхом визначно вплив компонентів субстрату та дози добрива «Osmocote Pro 5-6 м» (виробництво Everris (ICL), Нідерланди) на рослини роду *Chamaecyparis Spach* (науковий керівник канд. с.-г. наук А.П. Пінчук, ініціативна).

За темою досліджень «Розробити сучасні підходи до відтворення дібров Правобережного Лісостепу України» наведено стислу характеристику дібров регіону досліджень на прикладі Вінницького ОУЛМГ, описано особливості відтворення лісів у регіоні. Для проведення аналізу лісового фонду дібров регіону було використано базу даних ВО «Укрдержліспроект», а для узагальнення стану дібров та особливостей їх відтворення використовували річні звіти лісових господарств Вінниччини і результати закладених 15 пробних площ.

Проведено перші дослідження щодо розподілу лісових ділянок за лісівничим потенціалом (на основі такого критерію як склад живого надґрунтового покриву та співвідношення в ньому трав'янистих рослин різних екоморф (лісових і нелісових)) та особливостей росту культур на таких ділянках. У результаті досліджень було встановлено, що на ділянках з високим лісівничим потенціалом молоді одно- і дворічні культури дуба звичайного за всіма досліджуваними параметрами переважають одновікові насадження,

створені сіянцями на ділянках із середнім і низьким потенціалом (науковий керівник канд. с.-г. наук О.Ю. Кайдик, ініціативна).

Науковцями кафедри продовжувались наукові дослідження з ініціативної тематики щодо об'ємно-просторової композиції паркових насаджень в умовах складного рельєфу м. Києва. Підібрано об'єкти дослідження – паркові території в умовах складного рельєфу на пагорбі, схилі та у яружно-балковій системі. Проведено натурні обстеження та з'ясовано застосування прийомів моделювання рельєфу деревними рослинами у паркових територіях, розташованих у яружно-балкових системах (Голосіївський парк культури і відпочинку ім. М.Т. Рильського, Ландшафтний парк по вулиці Солом'янській). Проаналізовано процес зміни видового розкриття пейзажних картин парків на схилах Володимирської гірки та Вічної Слави м. Київ. За допомогою прийомів моделювання деревними рослинами обрису ландшафту можна програмувати вплив на сприйняття спостерігачем паркового простору. Результати даного дослідження потенційно можуть бути використані для планування, проектування та управління міськими рекреаційними зонами. Визначення реальних параметрів об'ємно-структурних одиниць формування обрису ландшафту сприятиме подальшій розробці візуальної концепції в умовах складного рельєфу.

Проведені дослідження щодо особливостей ландшафтної організації територій археологічних пам'яток м. Києва періодів раннього і розвиненого середньовіччя. За картографічними даними розроблено план-схеми територіального розвитку м. Київ та зроблено висновок про активний розвиток міських територій навколо його історичного ядра, що в результаті призвело до зміни архітектурно-просторової композиції міського середовища та до загрози знищення найдавніших культурних шарів. Визначено тенденції в містобудуванні, які спрямовані на пріоритетне збереження цінних традиційних характеристик історичного середовища міста та мінімізацію негативного впливу архітектурно-містобудівної діяльності останніх років на історичний центр (науковий керівник канд. біол. наук І.О. Сидоренко, ініціативні).

Здійснювались дослідження по темі «Вуличні деревні насадження м. Києва: видовий склад рослин та перспективи його оптимізації». Проведено натурні обстеження та інвентаризацію вуличних деревних насаджень м. Києва. Проаналізована загальна тенденція щодо кронування деревних рослин у вуличних насадженнях із зазначенням загального стану дослідних зразків. Виокремлені найбільш перспективні деревні види для вуличних насаджень мегаполісу. Зібрані дослідні матеріали для проведення лабораторних досліджень щодо визначення стресостійкості та підготовлені спиртові витяжки зразків. Тривають лабораторні дослідження та статистична обробка отриманих результатів. Результати даних досліджень потенційно можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо особливостей проведення різних видів обрізки для вуличних деревних рослин (науковий керівник канд. с.-г. наук О.В. Піхало, ініціативна).

Здійснювались дослідження по темі «Шляхи оптимізації насаджень загального користування міста Києва». Проведені дослідження показали, що всі рослини дорослі, повністю сформовані, в доброму стані і мають достатню декоративність. Тому можуть бути рекомендовані для використання в широкому озелененні.

Для вирішення проблеми озеленення в умовах нестачі площі необхідно приділяти значну увагу існуючим скверам та територіям, на яких їх можна створити.

У м. Київ на сьогодні існує 618 скверів за даними КО «Київзеленбуд». Останні роки склалася тенденція щодо виділення рішенням Київради площ під нові сквери. Дослідження основних показників скверів (площа, функціональне призначення, інвентаризація зелених насаджень тощо) дасть можливість ідентифікувати дані території. Подальшого дослідження дане питання потребує з метою розробки концепції благоустрою та озеленення новостворених територій і реконструкції вже існуючих (науковий керівник канд. с.-г. наук О.М. Багацька ініціативна).

ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»

Наукові дослідження вчених відокремленого підрозділу НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» у звітному році були спрямовані на 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.

Завершилися прикладні наукові дослідження щодо розробки методичних основ та інформаційного забезпечення оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Полісся України. У звітному році здійснено апробацію розробленого нормативно-інформаційного забезпечення для оцінки біопродуктивності лісів території природно-заповідного фонду Полісся України. При цьому увага була зосереджена на аналізі динамічних трендів та тенденцій, оскільки абсолютні показники порівнюваних нормативів апріорі мають дещо різнитися між собою. Це пояснюється тим, що вони не враховують всієї сукупності особливостей лісотаксаційних характеристик лісових насаджень. Зокрема, проведено перевірку нормативно довідкових таблиць, які відображають кількісні параметри обсягів фітомаси у досліджуваних насадженнях. Перевірка полягала у порівнянні оцінок біопродуктивності лісів території природно-заповідного фонду Полісся України, одержаних на основі даних польових досліджень, та прогнозованих значень, отриманих на основі використання розробленого нормативно-інформаційного забезпечення. У результаті підтверджено закономірності тенденцій зміни показників біопродуктивності від базових лісотаксаційних показників.

У межах виконання науково-дослідної роботи за базову основу для оцінювання вугледепонувальної та киснепродукувальної функцій лісів природно-заповідного фонду Полісся України використано кількісні показники чистої первинної продукції, тобто обсяги органічної рослинної речовини, що утворюються під час фотосинтезу та нагромаджуються в процесі життєдіяльності в надземній і підземній частинах лісового біоценозу за одиницю часу на одиниці площі. З метою оцінювання згаданого показника, який характеризує приріст кількості органічної речовини, утвореної за певний час автотрофними організмами з простих неорганічних компонентів (валова продукція за вирахуванням витрат самого продуцента на дихання), використано запропонований математичний інструментарій та «напівемпіричний» метод А.З. Швиденка (при застосуванні якого відсутні значні систематичні похибки та який базується на моделюванні динаміки загальної продукції фітомаси), що дозволило отримати обґрунтовані адекватні результати. Зокрема, здійснено порівняння вугледепонувальної та киснепродукувальної здатності лісових фітоценозів у межах об'єктів ПЗФ Волинської (НПП «Прип'ять-Стохід»), Житомирської (Поліський природний заповідник), Київської (НПП «Голосіївський»), Рівненської (Рівненський природний заповідник), Чернігівської (НПП Мезинський) областей з експлуатаційними лісами регіону, в яких ведеться лісгосподарська діяльність на принципах невиснажливого використання лісових ресурсів. У результаті порівняння показників щільності депонованого вуглецю, річної інтенсивності депонування вуглецю та загальної киснепродуктивності встановлено дещо нижчі значення вказаних параметрів з відповідними показниками для експлуатаційних лісів. Запропоновано рекомендації щодо використання нормативно-інформаційного забезпечення оцінки екосистемних функцій лісів на території природно-заповідного фонду Полісся України у різних функціональних зонах.

За результатами виконання НДР опубліковано 2 монографії, 1 підручник, 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 5 тез доповідей, захищено 2 докторські та 2 кандидатські дисертації (науковий керівник д-р с.-г. наук П.І. Лакида, д/б № 110/16-пр-2019).

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

Опрацьовано доступні інформаційні джерела та ресурси за напрямом науково-дослідних робіт, узагальнено світовий досвід щодо цілей, задач і ефективності створення та використання інтегрованих інформаційних систем для моніторингу, попередження та управління ландшафтними пожежами. Здійснено аналіз діючої системи охорони природних ландшафтів від пожеж в Україні та її регіональних особливостей, зокрема, в частині моніторингу пожеж, планування, організації та проведення профілактичних протипожежних заходів та безпосереднього гасіння ландшафтних пожеж. Проведено польові експериментальні дослідження з використання контролюваного випалювання рослинних горючих матеріалів для встановлення параметрів та характеристик пожежного середовища. Розроблено концепцію функціонування багатомодульної інтегрованої інформаційної системи з управління природними пожежами та підготовлено базові тематичні шари для наповнення веб-інтерфейсу системи на основі веб-технологій. Узагальнено світовий досвід щодо впливу ландшафтних пожеж на потоки вуглецю, особливості його переміщення та кругообіг у лісових екосистемах та їх компонентах. Підібрано відповідні методи для моделювання та оцінки потоків вуглецю внаслідок лісових пожеж. Розроблено архітектуру та алгоритми інформаційного наповнення бази даних для забезпечення функціонування та оптимізації веб-інтерфейсу, створено бази даних для моделювання небезпеки та ризиків виникнення пожеж в різних точках ландшафту, а також підготовлено набори растрових карт щодо ризиків поширення пожеж.

За результатами досліджень опубліковано 2 статті у збірниках наукових праць, що включені до фахових видань України, 4 статті у журналах, що входять у наукометричну базу Scopus, підготовлено 3 монографії та опубліковано 8 тез доповідей, отримано 6 авторських свідоцтв (науковий керівник д-р с.-г. наук С.В. Зібцев, д/б № 110/10-пр-2021).

У звітному році продовжувались дослідження щодо прикладних рішень комплексного використання деревних ресурсів для реалізації концептуальних засад низьковуглецевого розвитку лісового господарства. Здійснено кількісну оцінку вуглецедепонуальної здатності лісових фітоценозів досліджуваного регіону та аналіз впливу різних лісівничо-таксаційних характеристик лісових насаджень на інтенсивність стоку вуглецю у лісові фітоценози. Зокрема встановлено, що найбільша кількість вуглецю у лісах Українського Полісся зосереджена у деревостанах Житомирщини (23,9%), Чернігівщини (18,4%) та Київщини (17,4%). При цьому, найвища вуглецедепонуальна здатність характерна для деревостанів Житомирської області (понад 4,5 млн т С·рік⁻¹). Також досить високі показники досліджувальної функції спостерігаються у Київській та Рівненській областях (3,0 млн т С·рік⁻¹). За питомою вуглецедепонуальною здатністю домінують лісові фітоценози Сумської (близько 580 г С·м⁻²·рік⁻¹) та Київської (понад 480 г С·м⁻²·рік⁻¹) областей. Найнижчий показник характерний для лісових масивів Волинської та Рівненської областей – близько 430 г С·м⁻²·рік⁻¹.

Також здійснено опрацювання ефективного способу адаптації рослин-регенерантів швидкорослих деревних видів до умов закритого ґрунту та оцінювання потенціалу земельних ресурсів для створення енергетичних плантацій у регіоні дослідження. Наразі закладання біоенергетичних плантацій у регіоні можливе як на землях лісового фонду, так і на ділянках сільськогосподарського призначення. Проте, вирощувати біоенергетичні плантації варто не у збиток наявному налагодженому виробництву лісгосподарських та сільськогосподарських підприємств, а забезпечити «нішу», яка б сприяла регіональному розвитку цього напрямку.

Підготовлено алгоритм, який дозволяє здійснити експертні оцінки потенційно можливих обсягів емісії вуглецю під час проведення робіт з лісовідновлення, здійснення лісгосподарських заходів щодо поліпшення якісного складу лісів, зокрема у межах рубок формування та оздоровлення лісів, здійснення рубок головного користування та очищення лісосік від порубкових залишків.

Вказаний алгоритм також передбачає врахування потоків емісії вуглецю у результаті антропогенних та природних порушень у лісових екосистемах. Серед базових порушень

враховано такі, як ландшафтні пожежі, явища масового всихання лісових насаджень, порушення, викликані впливом негативних явищ природи (сніголами, вітровали тощо). Ефективне управління лісами у напрямі розвитку низьковуглецевого лісогосподарського виробництва має базуватися на інформаційній базі щодо потенційних джерел емісії вуглецю у результаті господарської діяльності.

Також здійснено прогноз динаміки поглинання та емісії вуглецю при різних сценаріях розвитку лісового господарства у межах досліджуваного регіону.

За результатами виконання НДР опубліковано 2 монографії, 4 статті у фахових виданнях України, 2 статті у журналах, що входять у наукометричну базу Scopus, 6 тез доповідей, захищено 1 докторську та 1 кандидатську дисертації (науковий керівник д-р екон. наук А.І. Карпук, д/б № 110/23-пр-2019).

4.6 Механіко-технологічний факультет

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

На кафедрі охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві продовжується розроблення технології ультразвукової дезінтеграції рослинної біомаси незернової частини врожаю сільськогосподарських культур. Проаналізовано конструкційно-технологічні схеми обладнання для ультразвукового оброблення рідин та суспензій у широкому спектрі промислових технологій та запропоновано технічне рішення пристрою для ультразвукового оброблення суспензій, яке забезпечує ефективне ультразвукове кавітаційне оброблення суспензій у потоці. Особливістю запропонованого пристрою є послідовне розміщення робочих секцій, що дозволяє скомпонувати кавітаційну камеру необхідного об'єму та забезпечити ефективне оброблення суспензій протягом заданого часу оброблення.

Розроблено методику проведення лабораторних експериментальних досліджень процесу ультразвукової дезінтеграції рослинної сировини, зокрема, ферментації суспензій на основі рослинної біомаси незернової частини врожаю сільськогосподарських культур із використанням штамів-продуцентів біобутанолу з наступним визначенням вмісту бутанолу, етанолу та супутніх речовин, що утворюються в процесі мікробної ферментації.

Визначено перелік приладів, лабораторного обладнання та препаратів для реалізації досліджень на біомасі визначених культур. З урахуванням результатів попередніх досліджень, було складено план факторного експерименту ультразвукового оброблення суспензій перед наступною ферментацією. Визначено критерії (вихід біобутанолу) та фактори досліду (тривалість оброблення, вміст сухої речовини, питома потужність УЗ-оброблення), а також межі їх варіювання (науковий керівник д-р. техн. наук В.В. Братішко, д/б № 110/7-пр-2020).

Науковцями кафедри за ініціативною тематикою завершені дослідження «Активні засоби працезохоронного навчання та ділові ігри в охороні праці». Проаналізовані 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 працезохоронних ділових ігор, що дозволяє змодельовувати елементи професійної діяльності у процесі аудиторного та самостійного навчання. Розроблено і впроваджено у навчальний процес десять працезохоронних ділових ігор, які охоплюють більшість аспектів організаційної діяльності з охорони праці на підприємстві. Розроблені ситуаційні задачі, які моделюють виконання виробничих ситуацій з необхідністю дотримання вимог безпеки праці чи пропонують вибрати з можливих варіантів найбільш оптимальні.

Результати НДР впроваджені у навчальному процесі НУБіП України (науковий керівник доц. О.В. Войналович, ініціативна).

Напрямок досліджень науковців кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М.П. Момотенка – обґрунтування методів підвищення виробництва

зерна в сільськогосподарських підприємствах інтенсифікацією інженерного менеджменту. Проведено роботу за основними науковими результатами, отриманими авторами за напрямом роботи (оперативна математична модель обґрунтування структури зернозбирального парку господарств). Встановлено, що комплексну оцінку ефективності використання зернозбиральних машин доцільно здійснювати за узагальненим критерієм з урахуванням значень його приватних показників і їх відносної вагомості. При цьому необхідно всі господарства виокремити на чотири групи по площі збирання зернових культур, що припадає протягом року на один зернозбиральний комбайн із середньозваженою пропускною спроможністю, яка дорівнює 8,8 кг/с. До першої групи господарств віднесені господарства із середнім річним напрацюванням зернозбирального комбайна не більше 170 га, до другої групи - господарства з річним напрацюванням 171-435 га, до третьої групи – 436-700 га і до четвертої групи – господарства з річним напрацюванням зернозбирального комбайна із середньозваженою пропускною спроможністю понад 701 га. Вивчено фактори, що впливають на узагальнений критерій ефективності використання зернозбиральних машин. Вони розділені на три групи: фактори, що характеризують зернове збіжжя, машиновикористання зернозбиральних машин і умови збирання. Всі фактори розглянуті також з точки зору їх керованості. Запропоновано функціональну схему формування узагальненого критерію ефективності використання зернозбиральних машин, що включає: вибір факторів, що впливають на критерій ефективності; формування окремих показників ефективності, визначення їх фактичних і необхідних значень і коефіцієнтів відносної вагомості кожного частного показника; вибір функції агрегування і приведення її до математичного виразу узагальненого критерію.

Обґрунтовано частні показники ефективності використання зернозбиральних машин: продуктивність зернозбиральної машини за годину основного часу; питомі витрати уречевленої і живої праці; експлуатаційні витрати палива; прямі втрати зерна; дроблення зерна і макротравмування зерна. Запропоновано математичний вираз узагальненого критерію ефективності використання зернозбиральних машин, який заснований на обраній функції агрегування, що враховує вимогу щодо збільшення ефективності використання зернозбиральних машин за рахунок підвищення значень одних і зниження інших частних показників, а також ставлення фактичних значень всіх частних показників до відповідних встановлених параметрів і вагомості кожного частного показника (науковий керівник канд. техн. наук І.Л. Роговський, д/б № 110/9-пр-2020).

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

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

Напрямок досліджень науковців кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка за ініціативною тематикою – «Компетентнісна орієнтація професійної підготовки бакалаврів з агроінженерії». Основна увага була приділена розкриттю суттєвих проблем у навчальному процесі аграрного ЗВО при вивченні студентами спеціальності «Агроінженерія» сільськогосподарських машин, запропоновані дієві шляхи підвищення якості їх професійної підготовки. Проведено огляд психолого-педагогічних аспектів вказаної підготовки. Виявлені особистісні чинники ставлення студентів до навчання на прикладі дисципліни «Сільськогосподарські машини».

На основі психолого-педагогічного аналізу наукових джерел, в яких розкриті підходи до практичної підготовки студентів в умовах закладу вищої освіти, проведено огляд методик

практичної підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Агроінженерія» (науковий керівник доц. І.М. Сівак, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики завершено розробку моделі робочого процесу зернозбирального комбайна з адаптацію до умов збирання. Розроблено модель робочого процесу зернозбирального комбайна як систему моделі умов збирання врожаю, моделі стану біоценозу, моделі руху збирального агрегату, моделі взаємодії технологічного матеріалу з робочими органами жатної частини, молотильної системи, очисної системи тощо, оптимізаційної моделі з обґрунтування режимів роботи збирального агрегату та окремих його елементів, моделі управління збиральним агрегатом.

Проаналізовані системи автоматики, якими обладнуються сучасні зернозбиральні комбайни з метою забезпечення адаптації режимів роботи до умов збирання. Обґрунтовано доцільність застосування стратегій при адаптації режимів роботи зернозбирального комбайна.

Продовжено розробку технічних та технологічних принципів підвищення якісних показників роботи картоплезбиральних машин. Проаналізовані основні типи робочих органів для сортування бульб картоплі, які використовуються у схемах картоплесортувальних машин і забезпечують точність розподілу бульб на фракції та підвищення показників ефективності процесу сортування в цілому.

Здійснено порівняльний аналіз показників ефективності роботи основних типів сортувальних пристроїв. Проведені теоретичні дослідження процесу сортування бульб на фракції як стохастичного процесу. Обґрунтовано доцільність застосування у схемі картоплесортувальних машин спірального сортувального робочого органу (науковий керівник доц. С.В. Смолінський, ініціативні).

Триває розробка технічних та технологічних принципів підвищення ефективності роботи протруювачів насіння. Визначені напрями пошуку синтезу механічного та електрофізичного методів обробки насіння сільськогосподарських культур для підвищення якості його передпосівної обробки. Запропоновано інноваційну складову для підвищення ефективності роботи протруювачів насіння сільськогосподарських культур, виявлені причини їх недосконалості, обґрунтовані методи їх усунення, запропоновано удосконалення конструкції протруювача (науковий керівник ст. викл. О.М. Вечера, ініціативна).

У рамках ініціативної тематики завершено розробку алгоритму адаптації робочих органів ґрунтообробних машин до зміни ґрунтових умов та властивостей ґрунту в процесі його обробки. Проаналізовані конструктивні особливості пружних підвісок розпушувальних лап, якими обладнуються сучасні культиватори провідних фірм-виробників. На основі проведеного аналізу запропоновано один з можливих алгоритмів вибору раціональних параметрів роботи культиваторної лапи. Досліджено основні види пружних характеристик та характеристик відновлювальної 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.О. Гуменюк, ініціативна).

4.7 Факультет конструювання та дизайну

Молодими вченими кафедри конструювання машин і обладнання завершено розроблення високоефективних автоматичних регуляторів. Здійснено аналіз інженерних методів налаштування ПІД-регуляторів та оцінено функціональні можливості програмних продуктів, які для цього використовуються. Встановлено основні світові тенденції щодо патентних розробок у галузі налаштування та синтезу автоматичних регуляторів.

Розроблено модифікацію структури ПІД-регулятора, яка полягає у введенні нелінійної залежності між інтегральною складовою та поточною похибкою регулювання. Розроблено комплексний критерій інтегрального типу ІРТЕС, який дозволяє узагальнити частинні показники якості регулювання: тривалість та інтегральні значення похибки і регулювання.

У загальному вигляді поставлено задачу оптимального налаштування модифікованого ПІД-регулятора, яка включає множини критеріїв оптимізації, обмежень та математичну

модель об'єкта регулювання. Розроблено критерій, який дозволяє звести задачу налаштування регуляторів до задачі мінімізації критерію із топологією типу «яма в ямі». Розроблено методику розв'язання задач оптимального налаштування автоматичних регуляторів, яка ґрунтується на використанні MISO-функції.

Проведено моделювання роботи оптимізованих класичного та модифікованого ПІ-регуляторів для об'єктів регулювання з першого по восьмий порядок включно. Встановлено, що більшість небажаних інтегральних та позиційних показників якості регулювання знизилась. Розроблена методика успішно застосована для розв'язання задач синтезу оптимальних регуляторів руху систем «візок-вантаж» та «перевернутий маятник із маховиком».

Розроблено метод синтезу швидкодіючих fuzzy-регуляторів та наведено приклад його використання, який показав суттєве збільшення швидкодії розрахунків вихідного сигналу регулятора.

Наведено аналіз прикладних сфер застосування метаевристичних методів оптимізації, зокрема методу PSO. Виконано розробку модифікації методу рою часточок PSO-D-ME, яка включає механізм переініціалізації рою та підтримку його високої різноманітності. На основі аналізу розв'язків тестових оптимізаційних задач підтверджено її високі пошукові властивості. Модифікований алгоритм застосовано для навчання штучних нейронних мереж, які виступають у ролі нейрорегуляторів. Для цього виконано постановку задачі та розроблено методику зведення вихідної задачі до задачі оптимізації без обмежень. Ефективність розробленого підходу доведена шляхом проведення розрахункових експериментів для лінійних та нелінійних MISO-систем та для лінійних MIMO-систем.

Виконано розробку методів врахування додаткових обмежень. 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 методику ідентифікації об'єктів регулювання на основі нейроідентифікатора.

Проведено планування та виконано експериментальні дослідження динаміки регулювання нелінійної динамічної системи (ланки квадрокоптера), які були проведені у лабораторіях кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України. Вони підтвердили адекватність теоретичних розрахунків та дали змогу виявити і врахувати певні фактори практичної реалізації оптимальних регуляторів.

Розроблено програмний продукт, який розроблений авторами і який дозволяє на основі оптимізаційних підходів виконати налаштування ПІ-регуляторів для об'єктів регулювання до третього порядку включно.

Результати НДР впроваджено у навчальний процес НУБіП України при викладанні дисциплін «Мехатроніка» та «Теорія мехатронних систем сільськогосподарських машин», про що складено відповідний акт.

Результати НДР передано до впровадження у ТОВ «Нива 2008» (науковий керівник доц. Ю.О. Ромасевич, д/б № 110/1м-пр-2019).

На кафедрі також завершуються дослідження – наукове обґрунтування і розробка методів динамічного моделювання та режимно-параметричної оптимізації сучасних вантажопідійомних машин. Проведено аналіз енергонавантаженості приводу механізму зміни вильоту вантажу з керуванням від частотного перетворювача. Отримано результати, що дозволяють проводити оптимальні за енергоефективністю налаштування частотних перетворювачів при пуску приводу.

Обґрунтовано метод однорідних перетворень Денавіта-Хартенберга для визначення кінематичних залежностей переміщення багатоланкової стрілової системи крана-маніпулятора.

Розглянуто методику побудови математичної моделі в площині зміни вильоту стрілової системи із вантажем крана-маніпулятора. Математична модель побудована з врахуванням трьох одночасних рухів, а саме, одночасного підйому стріли, розгортання рукояті та коливального руху захватного пристрою з вантажем. Отримано рівняння руху

крана-маніпулятора з врахуванням впливу інерційної складової кожної ланки стрілової системи та впливу коливального руху вантажу на динамічні навантаження елементів металоконструкції та елементів гідравлічного приводу.

Проведено математичне моделювання та динамічний аналіз механізму повороту баштового крана. Отримані графічні залежності дали змогу встановити зародження та еволюцію динамічних навантажень у елементах крана, а також оцінити кінематичні характеристики процесу коливання вантажу на гнучкому підвісі.

Розроблено новий підхід, який дозволяє виконати синтез оптимального керування рухом механізму переміщення візка крана за комплексним критерієм. Він ґрунтується на введенні у вираз закону руху вагової функції заданої форми. Це дозволило позбутись небажаних характеристик окремих законів руху при збереженні бажаних у комплексному законі руху системи.

Розроблено лабораторну установку для проведення експериментальних досліджень руху механізмів зміни вильоту вантажу та повороту баштового крана та розраховано коефіцієнти подібності моделі. Для отримання експериментальних даних вибрано оптичні енкадери, акселерометр та інклінометр, а для їх передачі на ПК обрано восьмиканальний пристрій збору даних mDAQ із 14-тибітним АЦП. Проведено планування експериментальних досліджень, які складаються з двох етапів при прямому пуску механізмів та пуску за оптимальними законами руху. Для реалізації оптимальних законів руху розроблено програмне забезпечення, що дозволяє керувати частотними перетворювачами механізмів зміни вильоту вантажу та повороту крана по каналу зв'язку RS-232. Описано методику попередньої обробки експериментальних даних, яка полягає у їх інтерпретації, фільтрації, зменшення об'єму, розрахунку похідних за часом (для отримання швидкостей переміщення візка і повороту башти), а також оцінці розбіжності експериментальних та теоретичних даних.

Сплановано методику 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.

Розроблено структурно-функціональну схему системи оптимального керування механізмами переміщення візка та повороту крана, яка дозволяє реалізувати отримані у роботі оптимальні закони руху механізмів, що усувають маятникові коливання вантажу на гнучкому підвісі. Для розробки системи керування надано рекомендації стосовно вибору мікроконтролера, датчика довжини гнучкого підвісу, маси вантажу, положення візка на стрілі та кутового положення стріли, а також частотного перетворювача. Крім того, вказано рекомендації стосовно вибору протоколу передачі даних між пристроями системи керування.

Виконано удосконалення складових частин механізму зміни вильоту вантажу, які дозволяють мінімізувати величину небажаних динамічних навантажень під час його експлуатації. Запропоновано конструктивні рішення по модернізації вантажного візка та його коліс, канатного барабану, а також спосіб оптимального керування динамічною системою „візок-вантаж”, при якому забезпечується стійкість до вітрових поривів.

Розроблено алгоритм реалізації оптимального керування механізмом зміни вильоту вантажу та налаштування оптимальних параметрів частотно-керованого приводу механізму зміни вильоту вантажу.

Визначено економічну ефективність від проведеної режимно-параметричної оптимізації механізму зміни вильоту вантажу для чотирьох баштових кранів. Економічний ефект від мінімізації втрат енергії складає від 273,7 до 423,9 грн/рік, а від скорочення тривалості циклу переміщення візка з вантажем на гнучкому підвісі від 23588,3 до 109497,0 грн/рік у цінах 2021 року.

Розроблено науково обґрунтовану інженерну 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.

На основі цієї методики модернізовані та розроблені конкретні конструкції керування гідравлічними привідними механізмами, які захищені 3-ма патентами на корисні моделі, що дозволяють зменшити енергетичні витрати, залишкові коливання вантажу в процесі гальмування, підвищити продуктивність і надійність роботи крана-маніпулятора.

Результати НДР впроваджено у навчальний процес НУБіП України при викладанні дисциплін «Підйомно-транспортні машини», «Теорія технічних систем» та «Динаміка і оптимізація машин», а також у ТОВ «Нива 2008 (науковий керівник доц. А.П. Пилипенко, д/б № 110/13-пр-2019).

За ініціативною тематикою продовжені дослідження «Динамічна оптимізація вантажопідйомних та транспортуючих машин в агропромисловому виробництві». Опрацьовано підхід щодо підвищення експлуатаційних показників роботи стрічкового конвеєра на етапі його пуску. Це досягнуто шляхом розробки математичної моделі руху конвеєра при керуванні від пристрою плавного пуску. Визначені налаштування пристрою плавного пуску, які мають найбільший вплив на динамічні та енергетичні показники роботи конвеєра. Шляхом проведення чисельних експериментів отримано масив даних, що пов'язує величини налаштувань пристрою плавного пуску з величинами оціночних динамічних і енергетичних показників роботи конвеєра. Проведений аналіз дозволив отримати раціональні значення тривалості пуску приводу та початкової напруги живлення, при яких динамічні навантаження та втрати енергії значно зменшились (науковий керівник проф. В.С. Ловейкін).

На кафедрі механіки завершено роботу у напрямі розробки нових способів підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій. Проведено аналіз сучасних методів поверхневої обробки для підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів, який виявив їх основні недоліки, пов'язані з використанням складного і коштовного обладнання і складністю фізичного і математичного обґрунтування.

За результатами досліджень встановлено, що для збільшення втомної довговічності алюмінієвих сплавів можна ефективно використовувати режим попереднього ударно-коливального навантаження за рахунок імпульсного введення енергії в сплави. Дуже важливо, що даний режим навантаження реалізується за кімнатної температури.

Встановлені оптимальні режими попереднього ударно-коливального навантаження, в тому числі і використання нанотехнологій, при яких можна за деяких режимів змінного навантаження збільшити втомну довговічність сплаву Д16 до 21,2%, сплаву 2024-T3 до 45%.

Встановлений і детально описаний альтернативний дислокаційному механізму пластичної деформації матеріалів механізм пластичної деформації за рахунок створення каналів гідродинамічної течії.

Для прогнозування втомної довговічності сплавів вперше створено і апробовано фізико-механічну модель, в якій запропоновано в якості основних параметрів використовувати початкову твердість сплавів і параметр розсіювання значень твердості сплавів m або його відносну величину в процесі циклічного навантаження.

Створено банк даних з впливу попереднього ударно-коливального навантаження різної інтенсивності на зміну структури і механічних властивостей алюмінієвих сплавів Д16 і 2024-T3 при подальших циклічних випробуваннях.

За результатами досліджень видано монографію «Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій»; науково-методичні рекомендації «Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій».

На розроблені технічні рішення з підвищення втомної довговічності листових алюмінієвих сплавів за рахунок попереднього ударно-коливального навантаження оптимальній інтенсивності подано дві заявки на патенти України.

Результати НДР впроваджені у навчальний процес на факультеті конструювання та дизайну при викладанні дисципліни «Динаміка і міцність та механіко-технологічні

властивості сільськогосподарських матеріалів» (науковий керівник проф. М.Г.Чаусов, № 110/7-пр-2019).

На кафедрі також триває робота з розроблення ресурсозберігаючих вібраційних технологій та технічних засобів для галузі буряківництва. Побудовано розрахункову математичну модель руху гичкозбиральної машини, фронтально начіпленої на колісний трактор, на основі використання вихідного рівняння динаміки у формі Лагранжа 2-го роду. Відповідно до розробленої еквівалентної схеми й виконання необхідних математичних перетворень отримано нелінійне диференціальне рівняння, що описує коливання зрізаючого роторного апарата гичкозбиральної машини в повздовжньо-вертикальній площині при русі її пневматичних копіювальних коліс по нерівностях поверхні ґрунту. За складеною програмою й числовому вирішенні на ПК зазначеного диференціального рівняння визначені раціональні конструктивні й кінематичні параметри фронтально начіпленої на трактор гичкозбиральної машини, які забезпечують зниження зазначених коливань.

На основі побудованої еквівалентної схеми асиметричного гичкозбирального машинно-тракторного агрегата розроблена математична модель плоскопаралельного руху в горизонтальній площині.

Отримано нову систему лінійних диференціальних рівнянь другого порядку, яка описує динаміку поперечного зміщення центра мас агрегатуючого колісного трактора, його курсовий кут, а також кут відхилення причіпної гичкозбиральної машини від поздовжньої осі енергетичного засобу в довільний момент часу.

Досліджена стійкість руху асиметричного гичкозбирального машинно-тракторного агрегата при виконанні ним технологічного процесу. Кількісними показниками цієї стійкості є значення амплітудних і фазових частотних характеристик коливань курсового кута трактора при відпрацюванні агрегатом зовнішнього збурення у вигляді коливань кута повороту гичкозбиральної машини.

Розрахунками встановлено, що зменшення значення коефіцієнта опору уводу шин коліс трактора підвищує його чутливість до дії збурювального впливу. Вказана чутливість є тим більшою, чим ближче колеса енергетичного засобу розташовані до точки приєднання до нього причіпної гичкозбиральної машини. (науковий керівник проф. В.М. Булгаков, д/б № 110/5-пр-2020).

Науковці кафедри надійності техніки працюють у напрямі розробки конструкторсько-технологічних методів забезпечення надійності запобіжних механізмів гвинтових конвєсерів. Запропоновано нову конструкцію запобіжного пристрою, яка дозволяє суттєво зменшити динамічні навантаження на привід, що значно підвищує довговічність та експлуатаційні характеристики шнекових транспортерів. Проведено силовий аналіз роботи захисного механізму, основним призначенням якого є визначення залежності крутного моменту від повертання півмуфт на різних етапах спрацювання запобіжного пристрою. Аналіз графічних залежностей дозволив комплексно оцінити інтенсивність впливу того чи іншого параметра на величину крутного моменту на різних етапах роботи запобіжного пристрою (науковий керівник доц. О.М. Троханяк, ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Прикладні рішення у розробці смарт-технологій для агропромислового комплексу» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки») проведені дослідження «Дослідження динамічних процесів при сумісному русі механізмів вантажопідйомних машин». Розроблені динамічні моделі сумісного руху механізмів зміни вильоту та повороту, а також зміни вильоту та підйому вантажу баштового крана, на основі яких побудовані відповідні математичні моделі. Розроблені програми розрахунку математичних моделей сумісного руху механізмів зміни вильоту та повороту, а також зміни вильоту та підйому вантажу. Визначені вихідні параметри баштового крана при сумісній роботі механізмів зміни вильоту, підйому та повороту. Проведено динамічний аналіз сумісного руху механізмів зміни вильоту та повороту, а також зміни вильоту та підйому вантажу, який дав можливість встановити залежності зміни кінематичних, динамічних та енергетичних характеристик баштового крана в процесі пуску при

використанні динамічних та статичних механічних характеристик приводних електродвигунів. Розроблені рекомендації щодо вибору режимів руху приводів при сумісному русі механізмів зміни вильоту, повороту та підйому вантажу.

Протягом звітного періоду опубліковано 1 монографію, 2 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, 2 статті у науковому фаховому виданні України категорії Б, 4 тези доповіді на міжнародних наукових конференціях, взято участь у 4 міжнародних наукових конференціях (відповідальний виконавець В.С. Ловеїкін).

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

Запропоновані методологічні підходи до оцінки та забезпечення надійності засобів для приготування і роздавання кормів на основі логіко-ймовірнісного моделювання. Використовуючи функції найкоротших шляхів і мінімальних перетинів формування відмов сільськогосподарської техніки, розроблені відповідні заходи щодо забезпечення їх працездатності. Як об'єкти дослідження розглянуто механізми засобів для приготування і роздавання кормів (науковий керівник доц. А.В. Новицький, ініціативні).

У рамках ініціативної тематики триває розробка методів та технічних засобів оцінки технічного стану корпусних деталей машин за геометричними параметрами. Обґрунтовані методологічні основи контролю технічного стану деталей, які надходять у ремонт. Проведено аналіз дефектування блок-картерів за геометричними параметрами відповідно до технічних вимог сучасних технологій. Отримані результати дають підстави для проектування та розробки нестандартних конструкцій індикаторних пристосувань для контролю відхилень розташування базових технологічних поверхонь та елементів. Проведені попередні теоретичні та експериментальні дослідження з аналізу існуючих методів і засобів контролю геометричних параметрів даної групи. На їх основі розроблені методи та схеми контролю, обґрунтовано перелік нестандартних пристосувань. Підготовлена конструкторська документація, обґрунтована технологія виготовлення пристосувань для контролю співвісності, паралельності і перпендикулярності (науковий керівник доц. О.М. Бистрий, ініціативна).

На кафедрі технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства розпочаті дослідження у напрямі розробки ресурсозберігаючої технології покращення показників якості рослинних біоресурсів нановмісними препаратами. Проведено аналіз існуючих конструкцій та схем реалізації наночастинок біогених металів. Розроблено концептуальну модель механізмів впливу нанорозмірних об'єктів на рослинні організми.

У результаті поєднання сучасних методів лабораторного аналізу, електронно-мікроскопічних методів розроблено методологічні підходи щодо використання дисперсної форми мікроелементів для позакореневої обробки вегетуючих рослин. На підставі аналізу проведених вегетаційних та плольових випробувань встановлені граничні концентрації використаних розчинів металів у колоїдній формі (науковий керівник проф. К.Г. Лопатько, д/б № 110/7-пр-2021).

Продовжуються дослідження «Прогнозування властивостей біметалевих виливків». Встановлено, що для моделювання ливарних процесів у сучасному ливарному виробництві використовуються програмні комплекси, що дозволяють істотно знизити витрати на проектування і доведення ливарної технології, оскільки відпрацювання конструкції ливарно-живильної системи і температурно-часових параметрів техпроцесу ведеться не на реальних дорогих плавках, а у віртуальному просторі математичної моделі.

Показано, що методологічну основу систем моделювання ливарних процесів становлять математичні моделі заповнення форми, твердіння та живлення виливків у поєднанні з чисельними методами розв'язання задач.

Проведено систематизацію даних про вплив хімічного складу сплавів та технологічних параметрів лиття на формування структури та фізико-механічних властивостей таких виливків при реалізації різних схем процесів їх отримання. Розроблені принципи утворення баз даних щодо впливу хімічного складу сплавів біметалічних пар та технологічних параметрів лиття на структуру та властивості біметалічних виливків (науковий керівник проф. Є.Г. Афтандіянц, ініціативна).

4.8 ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Вченими кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка розпочато розроблення енергоефективної системи керування біотехнічними об'єктами за еколого-ресурсними критеріями. Побудовано універсальну концептуальну модель біотехнічного об'єкта з виділенням технологічних, матеріальних та енергетичних потоків. На підставі аналізу існуючих проблем ресурсозбереження у тепличних комплексах розроблено адекватну нейромережеву математичну модель процесів виробництва в умовах невизначеності з метою оцінки енергоефективності їх функціонування. Запропонована структура містить у своєму складі блок нейромережевого прогнозування зовнішніх збурень та енерговитрат, блок підтримки прийняття рішень, в якому враховано стан біологічної складової та технологічні вимоги до процесу вирощування, крім того до блоку підтримки прийняття керуючих рішень входить нейронечітка система керування із алгоритмом розрахунку оптимальних технологічних параметрів. У результаті поєднання сучасних методів прогнозування збурень, сценарно-синергетичного алгоритму керування та нечіткої експертної підсистеми розроблено інтелектуальний електротехнологічний комплекс збирання та моделювання еколого-ресурсоефективності біотехнічних об'єктів (науковий керівник проф. Н.А. Заєць, д/б № 110/1-нтр-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Прикладні рішення у розробці смарт-технологій для агропромислового комплексу» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки») проведені дослідження «Прогнозування витрати енергетичних ресурсів для промислових агропідприємств (на прикладі споруд захищеного ґрунту)». На основі системно-експериментального дослідження тепличного комплексу виокремлені основні складові комплексу, сформовано їх характеристики та проведено дослідження енергетичних потоків, що циркулюють у них. Встановлено взаємозв'язок між окремими підсистемами тепличного комплексу, а саме зв'язок технологічних параметрів та системи опалення, вплив зовнішніх збурень на технологічні параметри виробництва, взаємозалежність витрат електроенергії й природного газу із зовнішніми параметрами. Зазначене дало можливість описати процес функціонування електротехнологічного обладнання тепличних комплексів з урахуванням характеристик обладнання й його енергоспоживанням.

За результатами досліджень встановлено, що системи опалення й вентиляції мають найбільшу енергозатратність (у середньому за добу на обігрів та вентиляцію в теплиці витрачається понад 4,0 тис. м³ природного газу та майже 1 тис. кВт електроенергії). Кореляційний аналіз зв'язків між зовнішніми збуреннями та енергетичними витратами, що забезпечують дотримання заданої технології вирощування рослинної продукції, підтвердив гіпотезу щодо наявності умов невизначеності функціонування промислової теплиці (коефіцієнти лінійної кореляції не перевищують $r < 0,35$). Зазначене створює умови для використання нейронних мереж, котрі здатні ефективно функціонувати в умовах невизначеності для прогнозування витрат енергії.

Обґрунтовано методику побудови параметричної моделі. Встановлено, що завдання побудови параметричної моделі підприємства вирішується шляхом визначення: впливу специфіки реалізації функціональної області підприємства на розподіл активів; критерію формування специфіки функціональної області та показника, що відображає значення розподілу активів підприємства на результати діяльності підприємства.

Праведно дослідження роботоздатності розробленої моделі нейромережевого прогнозування. Коефіцієнти кореляції та детермінації знаходяться в межах 90%, що свідчить про тісноту зв'язків між величинами. Похибка вимірювань – 0,0013. Критерій Ст'юдента вказує на значущість коефіцієнтів кореляції, що свідчить про адекватність нейромережевої моделі прогнозування енерговитрат (відповідальний виконавець проф. В.П. Лисенко, № БФ/38-2021).

За ініціативною тематикою завершені дослідження ефективності вирощування біомаси та впливу електромагнітного випромінювання на ростові процеси. Запропоновано оптимізовану конструкцію лабораторного фотобіореактора для дослідження процесу культивування мікродоростей. Розроблено конструкцію фотобіореактора, що забезпечило можливість дослідження методів оцінки реакцій біологічної системи на зміни температурних режимів та режимів електромагнітного випромінювання. Запропонована система дала можливість здійснити тривале культивування *Ch. vulgaris* у стаціонарному режимі. Встановлено, що біомаса, як і кількість ліпідів, збільшувалася протягом усього періоду культивування хлорели. Так, на 5-й день біомаса збільшилася на 34,2%, на 8 добу – на 94,7%, на 12 добу – на 155,3%, на 15 добу – на 178,9% та на 19 добу – на 350% порівняно з біомасою на першу добу (науковий керівник проф. Л.Є. Никифорова, ініціативна).

Завершено розроблення технології діагностики якості функціонування сільськогосподарських споживачів електричної енергії на основі використання IP-технологій. Виконані роботи з розроблення алгоритму роботи мікроконтролера сімейства LPC процесорної плати з Ethernet інтерфейсом та формувачів сигналів, що вимірюються на ПЛІС ALTERA. Розроблено прикладні програми в системі MATLAB для аналізу, синтезу та оптимізації пристрою контролю якості формування синхросигналів IP-мереж. Виконано розроблення оптимального за швидкодією пристрою та програмування телевимірювального модуля проведено його експериментальні дослідження, тестування і технічні випробування.

Створено діючий сегмент розповсюдження сигналів точного часу, побудований на основі IP-мережі НУБіП України, а також розроблено програми для дистанційного контролю. Розроблено лабораторний зразок оптимального за швидкодією пристрою контролю якості формування синхросигналів з адаптивними властивостями та лабораторний стенд для проведення експериментальних досліджень. Проведено короткотривалі та довготривалі технічні випробування і тестування лабораторного зразка пристрою з адаптивними властивостями в лабораторних умовах та на діючих IP-мережах.

Розроблені інструкції з експлуатації діючого сегменту розповсюдження сигналів точного часу та проект технічного завдання для виконання дослідно-конструкторської роботи по розробці пристрою контролю якості формування синхросигналів IP-мереж.

Розроблено методики та рекомендації по експлуатації засобів підвищення енергоефективності інтегрованих систем електропостачання SMART-технологій агропромислового комплексу шляхом високонадійного синхроінформаційного забезпечення. Виконана розробка методики використання технології оцінювання енергоефективності агропромислових споживачів електричної енергії систем електропостачання MikroGrid та SMART-технологій та рекомендації щодо її впровадження.

Розроблено методику діагностики якості функціонування сільськогосподарських споживачів електричної енергії MicroGrid систем та систем електропостачання SMART-технологій з використанням синхронізованих векторних вимірювань, аналізом даних і дистанційного контролю якості сигналів синхронізації часу. Виконана розробка моделі розподіленої інформаційної системи для діагностики якості електроенергії та web-Інтерфейс.

За результатами досліджень опубліковано 2 монографії та 3 розділи у 3-х монографіях, виданих у закордонних видавництвах; 12 статей, що індексуються у наукометричній базі Scopus та 6 статей, що індексуються у наукометричній базі Web of Science; 2 статті, що індексуються у наукометричній базі Index Copernicus; 3 статті у наукових фахових виданнях України; 9 англійських тез доповідей; подано заявки щодо патентування корисної моделі та 2 свідоцтв про право автора на твір; отримано 3 патенти на корисну модель та рішення про відповідність умовам патентоспроможності винаходу.

Залучено кошти до спеціального фонду НУБіП України у рамках договору № 59-425-290н від 04.11.2021 р. щодо надання науково-дослідних послуг ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Техносервіспривід» з технічних випробувань комплекту вітчизняних пристроїв УС-1588 для передавання РТР-протоколом сигналів синхронізації частотою 2048 кГц з використанням фазо-частотного вимірювального компаратора РФМС-100. Захищено дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора філософії (науковий керівник доц. В.В. Коваль, д/б № 110/3-пр-2019).

На кафедрі теплоенергетики завершена розробка нового способу приготування кормів з використанням роторно-пульсаційних апаратів для підвищення якості кормової суміші. Проведено аналіз існуючих конструкцій апаратів для приготування кормів свиней, великої рогатої худоби, овець тощо. Аналіз показує, що в переважній більшості апарати подібного типу використовують механічний принцип роботи робочих пристроїв – механічні дробарки, жорна та ін., які мають великі розміри і масу та характеризуються великими витратами енергії на одиницю маси виробленого корму.

Запропоновано нову конструкцію апарату для приготування рідких зернових кормів, що базується на використанні роторно-пульсаційних технологій.

Розроблена математична модель процесів тепло- і масопереносу, що протікають у роторно-пульсаційних апаратах з використанням рівнянь Навє-Стокса, рівняння енергії та рівнянь турбулентного переносу.

Проведено чисельне моделювання процесів переносу в досліджуваних об'єктах та знайдені розподіли тисків, швидкостей і температур для кормових сумішей в системі ротор-статор роторно-пульсаційного апарату. Показано, що в результаті підготовки кормової суміші отримуємо однорідну гомогенну зернову суміш, процес підготовки якої супроводжується виділенням теплоти та підвищенням температури кормів при невеликих витратах енергії на одиницю продукції.

Розроблена нова конструкція та виготовлено експериментальний зразок роторно-пульсаційного апарату для приготування рідких зернових кормів, який базується на дискретно-імпульсному ввдоді енергії під час приготування кормових сумішей. В 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.

Розроблено технологію приготування рідкої зернової суміші з використанням роторно-пульсаційних технологій і методику розрахунку апарату для приготування кормів. Проведено техніко-економічний розрахунок при виготовленні роторно-пульсаційного апарату та здійснено порівняння з відомими конструкціями апаратів для приготування кормів. Показані переваги і шляхи впровадження нових конструкцій роторно-пульсаційних апаратів в аграрному секторі при вирощуванні свійських тварин. Розроблена технічна документація для виготовлення роторно-пульсаційного апарату для приготування рідких зернових кормів.

Отримано два патенти на корисну модель. Результати НДР впроваджені в Інституті технічної теплофізики НАН України (науковий керівник проф. В.Г. Горобець, д/б № 110/10-пр-2019).

Молодими науковцями започатковано новий напрям науково-технічної розробки «Підвищення енергетичної ефективності будівель вищих навчальних закладів України шляхом розробки та впровадження системи «Reflow». Дослідження стосувались узагальнення експериментальних даних щодо енергоспоживання будівель ЗВО різного призначення та проведення вимірювань параметрів без втручання в роботу наявної системи опалення навчального корпусу № 1 НУБіП України.

При оцінці теплового стану будівлі та параметрів мікроклімату приміщень були визначені і враховані основні фактори, що впливають на її теплову інерцію. Здійснено оцінку впливу опору огорожувальних конструкцій на ефективність роботи системи опалення з урахуванням впливу зовнішніх і внутрішніх кліматичних параметрів у динамічному режимі.

Показано, що важливими факторами є проміжок часу та глибина регулювання, а також температура зовнішнього повітря. Проведено дослідження та дана оцінка доцільності введення чергового режиму опалення будівель ЗВО. Наведений алгоритм управління процесом відпуску теплоти (особливо за наявності точки «зламу» - середньої(їх) на графіку) додатково підвищує точність рішень вказаних задач та знижує відхилення температур на 4 ± 6 °С порівняно зі звичайною («лінійною») залежністю, що дозволяє більш точно корегувати відпуск теплоносія в систему опалення будівлі при впровадженні чергового режиму. Встановлено, що для досягнення нормованих показників температури повітря та розігріву приміщення у форсованому (після її тривалого перебування у черговому) режимі знадобилось близько 6,5 год. Показано, що теплоспоживання системою в таких умовах її роботи порівняно з номінальним режимом зросло на 25% (з урахуванням граничного значення питомої надбавки з таблиці Н1 ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»), але за весь період дії чергового режиму економія склала близько 6-8% спожитої енергії.

Проаналізовано різні способи гідравлічного регулювання однотрубною системою опалення. Показано, що спосіб регулювання стояків однотрубних систем опалення шляхом обмеження витрати теплоносія та регулювання температури зворотної води залежно від погодних умов ефективніший за споживанням теплової енергії будівлею та споживанням електроенергії насосами порівняно зі способом регулювання шляхом обмеження витрати теплоносія із одночасною стабілізацією температури зворотної води.

Проведено аналіз найбільш поширених типів опалювальних приладів. Показано вплив схеми підключення на ефективність роботи опалювального приладу. Доведено, що у сталевому радіаторі найбільш раціональним є підключення зверху-вниз із однієї сторони опалювального приладу. Досліджено вплив затінення зовнішніх огорожувальних конструкцій на енергоспоживання будівлі ЗВО з урахуванням існуючого стану зовнішніх огорожувальних конструкцій за відсутності балансування системи опалення будівлі. Показано, що це призводить до несуттєвого перевищення енергоспоживання при опаленні на 0,3 % або на 6,6 МВт·год.

Враховуючи конструктив зовнішніх стін об'єкта дослідження, здійснено обґрунтування доцільності коригування температурного графіка системи опалення з урахуванням значення показника внутрішньої теплоємності будівлі при впровадженні режиму чергового опалення, що, за попередньою оцінкою, дозволить: покращити комфортні умови у приміщенні при роботі системи опалення в черговому режимі; скоротити витрати на опалення навчально-адміністративного корпусу НУБіП України на 10-12% за опалювальний період.

Отримані теоретичні засади для розробки моделі функціонування системи «джерело теплоти – розподільчий пристрій – опалювальний прилад», що створить передумови для подальшої побудови її фізичної моделі. Виконані підготовчі роботи з модернізації існуючої системи опалення навчального корпусу № 1 (науковий керівник доц. Є.О. Антипов, д/б № 110/1м-нтр-2021).

За ініціативною тематикою «Енергозберігаючі технології і калориметрія» проаналізовані напрями покращання функціонування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях за рахунок застосування повітряно-теплової завіси. Визначені режими її роботи. Встановлено, що застосування таких завіс сприяє зменшенню витрат теплової енергії на підтримку оптимального мікроклімату у тваринницьких приміщеннях на 10-15% (науковий керівник доц. В.Є. Василенков).

На кафедрі електротехніки, електромеханіки та електротехнологій триває розробка електротехнологічного комплексу з гібридною системою енергозабезпечення для переробки побічних продуктів птахівництва у паливо, біологічні корми та добрива.

За замовленням Міністерства освіти і науки України у рамках спільного українсько-індійського проєкту завершені дослідження «Науково-технічні основи створення комплексу енерготехнологічної переробки біомаси для отримання речовин з новими властивостями і

підвищення їх комерційної цінності» (науковий керівник проф. М.М. Заблодський, д/б №№ 110/21-пр-2020, М/41-2021).

Науковцями кафедри фізики завершені дослідження щодо підвищення енергоефективності світлодіодів для агробіологічних потреб шляхом створення нових люмінецентних ламп. Оптимізовані процедури синтезу фосфатів та молібдатів, серед яких $K_3Bi_5(PO_4)_6$, $K_5Bi(MoO_4)_4$, $KBi(MoO_4)_2$, $K_2Bi(PO_4)(MoO_4)$, $K_2Sc_2(MoO_4)(PO_4)_2$, $NaYPr(MoO_4)_2$, та встановлені оптимальні, з погляду інтенсивності люмінесценції, концентрації активаторних домішок Eu^{3+} та Pr^{3+} в цих сполуках. Встановлено, що всі синтезовані зразки за збудження світлом в ультрафіолетовій та синій спектральних областях при кімнатній температурі характеризуються інтенсивною червоною фотолюмінесценцією, яка пов'язана із внутрішніми переходами в іонах домішок Eu^{3+} або Pr^{3+} . Власна люмінесценція матриць за даних умов спостерігається лише для нелегованих зразків або як слабкий люмінецентний сигнал, на фоні якого розташовані смуги випромінювання іонів домішок. Показано, що характеристики структури матриці, в першу чергу, симетрія кисневого оточення катіонів, суттєво впливають на інтенсивність та спектр випромінювання іонів європію та празеодиму.

З'ясовано структурно-морфологічні особливості та їх вплив на люмінецентні характеристики модельних полімер-оксидних композитів на основі целюлози та молібдатів легованих іонами празеодиму, з інтенсивними смугами випромінювання при 650 нм. Показано, що поєднання світлодіодів синього свічення (випромінювання на 465 нм) та композиційного покриття, до складу якого входять $KBi(MoO_4)_2$ та $NaY(MoO_4)_2$, активовані празеодимом, демонструють спектри випромінювання, які краще узгоджуються зі спектрами поглинання холорофілів, ніж спектри комерційних світлодіодних фітоламп.

Розроблені методичні рекомендації щодо застосування розроблених люмінофорів для агробіологічних потреб, визначені можливі шляхи подальшого покращання ефективності таких матеріалів, зокрема, виділено перспективність їх нанесення на потужні світлодіоди шляхом створення люмінецентних склокерамік.

Результати НДР направлено для впровадження в технологічний процес ТОВ «ТМСпецмаш» (науковий керівник проф. В.В. Бойко, д/б № 110/14-пр-2019).

На кафедрі електропостачання ім. проф. В.М. Синькова тривають дослідження «Структурно-алгоритмічний синтез системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі технології інтернету речей». Здійснено обґрунтування, розробка концепції створення інтелектуальних систем управління мікрогрід з полігенерацією локальних об'єктів для системи динамічного енергоменеджменту з використанням технології Інтернету речей. Розроблена та реалізована: модель системи динамічного енергоменеджменту мікрогрід з полігенерацією на основі змішаних режимів генерації та споживання електроенергії для забезпечення мінімізації витрат на енергозабезпечення. Проведено адаптацію нейромережевих моделей прогнозування генерації відновлювальними джерелами енергії у комбінованій системі електроживлення. Розроблена технологічна платформа систем управління комбінованим електрозабезпеченням локального об'єкту на основі Інтернету речей з адаптивним моделюванням прогнозного оцінювання генерації відновлювальними джерелами енергії (на прикладі вітросонячної установки). Обґрунтовано вибір інформаційно-апаратного комплексу програмно-технічного забезпечення управління мікрогрід локальних об'єктів на основі умовного динамічного тарифу з використанням технології Інтернету-речей (науковий керівник проф. В.В. Каплун, д/б № 110/22-пр-2020).

У межах ініціативної тематики виконуються дослідження щодо визначення місць установки і функціональності автоматичних пунктів секціонування розподільної мережі для забезпечення цільових показників надійності електропостачання споживачів в умовах тарифного RAB-регулювання. Дослідження спрямовані на розроблення методів математичного аналізу і синтезу систем електропостачання на підставі функціональних моделей, пристосованих для застосування при оптимізації показників надійності в умовах тарифного RAB-регулювання. 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'єкту, зокрема застосування методів пошукової оптимізації на стадії проектування (науковий керівник доц. О.В. Гай, ініціативна).

4.9 Факультет інформаційних технологій

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

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

Досліджено концептуальні засади цифрової трансформації економіки України за результатами структурно-функціонального аналізу повноважень органів державної влади у даній сфері та моніторингу бюджетних призначень на їх забезпечення. Визначено перелік ключових органів державної влади, що відповідають за цифрову трансформацію економіки України, узагальнено їх основні повноваження та сфери відповідальності. Здійснено моніторинг відповідно до Державного бюджету України бюджетних призначень на забезпечення цифрової трансформації економіки України. Визначено перелік ключових офіційних документів міжнародних інституцій, що регламентують питання цифрової трансформації на світовому рівні, здійснено їх аналіз, узагальнено ключові положення, визначено пріоритетні напрями щодо цифрової трансформації економіки. На прикладі країн ЄС визначено «історії успіху» щодо цифрової трансформації, а також пріоритетні напрями. Розглянуто можливі сценарії розвитку цифрової економіки України. Узагальнено пріоритетні елементи цифрової трансформації економіки. Розроблено концептуальну економіко-математичну модель моніторингу цифрової трансформації економіки.

За результатами досліджень опубліковано 3 статі у журналах, що входить до наукометричних баз даних Web of Science та/або Scopus, 4 статі у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України і мають ISSN, подано 4 охоронних документи на об'єкти права інтелектуальної власності, підготовлено монографію (науковий керівник канд. техн. наук, доц. Басараб Р.М., д/б № 110/1м-пр-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Прикладні рішення у розробці смарт-технологій для агропромислового комплексу» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Технічні науки» проведені дослідження «Розробка інформаційної смарт-технології дистанційного спостереження за посівами сільськогосподарських культур».

В ході виконання дослідження розроблено інформаційну смарт-технологію дистанційного спостереження за посівами сільськогосподарських культур з використанням супутникових даних та даних БПЛА. В якості інформаційних предикторів для моніторингу за посівами використано геопросторові карти вегетаційних індексів NDVI та SIWSI. Карти вегетаційних індексів створені відповідно до міжнародних стандартів та знаходяться у вільному доступі в системі Agro-Online. В ході аналізу карт вег. індексів вперше розроблено новий унікальний параметр та інформраційний продукт під назвою «індекс недонорідності посівів с.-г. культур». На основі цього індексу проведено дослідження продуктивності культур за період 2020-2021 рр.

Розроблена інформаційна смарт-технологія дистанційного спостереження за посівами реалізована у вигляді програмного проєкту з використанням сучасних інформаційних та програмних продуктів Pycharm, GIT та SQL. Технологія апробована на близько 750 тис. га. сільськогосподарських угідь. Інформація про с.-г. угіддя була представлена партнером ф-ту

інформаційних технологій – компанією ТОВ «Агро Онлайн(науковий керівник канд. техн. наук, доц. Басараб Р.М., д/б №БФ38-2021).

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

За результатами досліджень встановлено, що різнотипний цифровий навчальний контент може бути ефективно використаний у дистанційному та змішаному навчанні при реалізації таких стратегічних напрямів: розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників і студентів, цільового використання е-навчального контенту, знання різних джерел отримання цифрових ресурсів та розуміння можливостей їх використання, якісного педагогічного проектування цифрових навчальних ресурсів і взаємодії зі студентами в рамках їх використання, застосування ресурсів різного типу для навчання та пристроїв різного типу для відображення цифрового навчального контенту.

Науковцями створено модельні зразки е-навчальних ресурсів різного типу, розроблено методику їх створення та використання в освітньому процесі для ефективної побудови індивідуальної освітньої траєкторії студентів у закладах вищої освіти, нові критерії якості е-навчальних ресурсів ЕНК, відеоматеріалів різного призначення, а також типу та навчального контенту за технологією віртуальної і доповненої реальності, модель гібридного веборієнтованого середовища навчального контенту для використання в умовах відкритої університетської освіти (портал, інтегровані хмарні сервіси, методи та технології доставки різнотипного контенту), а також методичні рекомендації щодо використання ресурсів веборієнтованого середовища учасниками освітнього процесу усіх рівнів.

За результатами досліджень опубліковано 8 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних WoS та/або Scopus; 2 статті у іноземних виданнях, що індексується наукометричними базами даних Index Copernicus; 5 статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України; 6 – у матеріалах конференцій. За темою проекту захищено 2 дисертації кандидата наук (доктора філософії) (науковий керівник д-р пед. наук О.Г. Глазунова, д/б № 110/11-пр-2020).

Науковцями кафедри здійснювались дослідження за ініціативною тематикою щодо розробки методів ефективної обробки символічної і логічної інформації в інтелектуальних системах. Проведено аналіз підходів та досягнень українських науковців та дослідників у галузі обробки логічної та символічної інформації.

На базі сучасного бачення Алгоритму очевидності, яке ґрунтується на аналізі поточного стану робіт з інтеграції обчислювальної, аналітичної та дедуктивної парадигм, показано, що сучасний стан досліджень з Алгоритму очевидності та інформаційних технологій не тільки відповідає інтеграційним тенденціям, а і дозволяє говорити про евіденційну парадигму, що ставить питання про одночасне проведення досліджень у таких напрямках: розробка формальних мов для запису формалізуємих текстів у найсприятливішій для користувача формі; еволюційний розвиток поняття машинного кроку доведення; створення інформаційного середовища, яке впливає на очевидність машинного кроку доведення; розробка засобів інтерактивної обробки математичних текстів. Щодо обробки логічної інформації отримано ряд теоретичних результатів, що стосуються логічних побудов в інтелектуальних системах, які можуть бути використані для розробки засобів проведення логічних міркувань у них у стилі Алгоритму Очевидності – програми робіт з автоматизації міркувань та обробки символічної інформації, ініційованої академіком В.М. Глушковим у 1970-х роках.

За результатами досліджень опубліковано 4 статті, з них 2 у Scopus, 2 доповіді на конференції (науковий керівник канд. фіз.-мат. наук О.В. Лялецький, ініціативна).

4.10 Економічний факультет

Наукові дослідження вчених у звітному році були спрямовані на: прикладну розробку новітнього організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури через розвиток сільських територій; розвиток підприємництва в сільському господарстві та його ефективність; розвиток біржової діяльності в Україні в контексті

євроінтеграційних процесів; інвестиційне забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України; економічну ефективність виробництва нішових сільськогосподарських культур та ін.

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

У результаті виконання НДР сформовано прикладні рішення для забезпечення розробки організаційно-економічного механізму регулювання сталого рибальства і аквакультури та досягнення цілей сталого розвитку із розробленням механізму надання рибогосподарських субсидій через призму впливу зростаючого виробництва риби у процесі розподілу субсидій з їх впливом на екологічну сталість та соціально-економічний розвиток. Удосконалено класифікацію рибогосподарських субсидій відповідно до існуючих рекомендацій ФАО ООН з акцентом на можливостях виокремлення прогресивних інструментів регулювання.

Підготовлено інформаційно-аналітичні матеріали та розроблено нові підходи до управління ризиками в аквакультурі у розрізі економічного, екологічного, соціального аспектів розвитку сільських територій у аспекті «синьої» економіки, уникнення банкрутства. Надано пропозиції майбутнього розвитку галузі в умовах обмеженості державної підтримки на основі моделі часткової рівноваги «AGMEMOD» для налагодження взаємодії між виробниками, споживачами, фінансово-кредитною, податковою системою, органами державної влади для прийняття рішень, які максимально задовольняють економічні інтереси усіх суб'єктів у відносинах, пов'язаних із рибогосподарською сферою.

Розроблено інформаційно-аналітичні матеріали щодо нових підходів до управління ризиками в рибному господарстві у розрізі економічного, екологічного, соціального аспектів збалансованого територіального розвитку.

Запропоновано механізм впровадження в практику розроблених сучасних технологій формування пропозиції на рибу та інші водні живі ресурси, зокрема вугра, калкана, линя через призму впливу зростаючого попиту на рибу при формуванні ланцюгів доданої вартості задля збалансованого розвитку сільських територій в Україні.

Розроблено рекомендації до проекту Комплексної програми розвитку сталої та конкурентоспроможної аквакультури на 2023–2030 роки (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 підприємництва у сфері виробництва зерна, оцінено показники його ефективності у господарствах різних категорій та розмірів. Встановлено можливості і загрози щодо стабілізації ринку зерна у зв'язку з посиленням деградації ґрунтів, кліматичними змінами, впровадженням в ЄС стратегії «Зелений курс» та відкриттям ринку землі сільськогосподарського призначення в Україні. Здійснено прогнозування обсягів зменшення видиків парникових газів під посівами зернових культур до 2030 року для досягнення показників новленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди. Проведено розрахунок потреби в інвестиціях для зменшення викидів у галузі рослинництва. Сформульовано принципи стабілізації ринку зерна в Україні (науковий керівник доц. І.П. Коновал, ініціативна).

Ще один напрям кафедри - «Сталий розвиток агробізнесу в Україні». Досліджено баланси виробництва і використання основних видів сільськогосподарської продукції та доведено експортну спрямованість розвитку українського агроринку. Встановлено, що агробізнес відзначається нестабільністю та високою ризикованістю, що не гарантує достатніх доходів для розширеного відтворення. Визначено необхідність у нових наукових підходах до стратегії розвитку агробізнесу в умовах глобалізації. Проведено SWOT-аналіз у поєднанні з PEST-аналізом діяльності суб'єктів агробізнесу України та визначено основні стратегічні напрями його розвитку. Обґрунтовано, що розвиток агробізнесу на засадах теорії сталого

розвитку передбачає пошук інноваційних підходів та комплексного механізму державного регулювання шляхом гармонізації економічних, соціальних та екологічних індикаторів з дотриманням балансу інтересів всіх зацікавлених сторін та збереженням агроєкосистеми шляхом раціонального користування для майбутніх поколінь (науковий керівник д-р екон. наук. М.М. Ільчук, ініціативна).

За науковою темою «Перспективи розвитку підприємств електронної комерції та їх логістичної діяльності» досліджено такі питання: логістична діяльність у сфері міжнародної електронної комерції, розвиток електронної комерції та торговельної логістики Китаю та організація логістичної діяльності підприємства електронної комерції в Україні. Зроблено висновок про бурхливий розвиток підприємств електронної комерції в усьому світі та необхідність подальших досліджень в цьому напрямку після пандемії COVID-19, а також пропозиції щодо подальшого розвитку логістичної діяльності підприємств електронної комерції в Україні (науковий керівник канд. екон. наук А.В.Кириченко).

Проводились дослідження за ініціативною тематикою щодо розвитку біржової діяльності в Україні в контексті євроінтеграційних процесів.

За результатами досліджень розкрито економічну сутність біржової торгівлі, її особливості регулювання. Наведені аналітичні дані сучасного стану біржової торгівлі та дано характеристику методів управління цінних ризиків за допомогою біржової торгівлі деривативами на ринку сільськогосподарської продукції (науковий керівник канд. екон. наук. В.О. Яворська, ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України в контексті сталого розвитку» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки» проведені дослідження «Механізми реалізації принципів сталого розвитку в соціально-економічному житті України: обґрунтування теоретико-методологічних засад».

Систематизовано теоретичні підходи до розвитку сучасної концепції сталого розвитку. Виявлено, що особливе значення для формування сучасної концепції сталого розвитку мають фізико-біологічні підходи в економіці, пов'язані з обґрунтуванням оптимального економічного навантаження виробничих структур на екосистеми відповідно до їх ємності. Проведено аналіз сучасних тенденцій реалізації принципів сталого розвитку в соціально-економічному житті України в цілому та аграрному секторі економіки, зокрема. Так, лише 6 найкрупніших українських агровиробників мають сформовані стратегії сталого розвитку, які публікують на офіційних сайтах компаній разом із щорічними звітами по їх виконанню.

Виявлено закономірності та проблеми впровадження цілей сталого розвитку бізнес формуваннями та їх вплив на соціально-економічний розвиток громад в яких вони функціонують (відповідальний виконавець канд. екон. наук, доц. В.В. Нагорний, д/б №БФ/39-2021).

На кафедрі фінансів здійснювались наукові дослідження щодо інвестиційного забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України. В результаті проведених досліджень обґрунтовано диверсифікацію джерел інвестування розвитку підприємств, особливістю якого є урахування випадкових коливань обсягів та ефективності інвестування. Доведено, що відновлення економіки вимагає повноцінного забезпечення фінансовими ресурсами суб'єктів господарювання, основними джерелами підтримки серед яких виступають кредитні ресурси вітчизняних банків та закордонні інвестиції і запозичення великими суб'єктами господарювання які залучають кошти за кордоном, у тому числі на іноземних фондових майданчиках, а малий та середній бізнес змушений орієнтуватися, в першу чергу, на свої сили.

Запропоновано інноваційний підхід до оцінювання інвестиційних ризиків які умовно розділено на ризики об'єктів інвестування та інвестиційних процесів. Вони обчислюються шляхом статистичної обробки динамічних рядів фінансово-економічних показників які за визначеними факторами зведені у єдиний інтегральний коефіцієнт ризику, як обов'язкову

складову процесу дослідження інвестиційної діяльності для виявлення перспектив розвитку агропромислових підприємств на інноваційній основі.

Протягом 2021 року за результатами дослідження було опубліковано 2 статті в журналах, що індексуються в наукометричній базі Scopus (науковий керівник д-р екон. наук Н.М. Давиденко, ініціативна).

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

Обґрунтовані організаційно-економічні заходи впливу на формування системи ефективної трудової мотивації в сільськогосподарських підприємствах. Основну увагу приділено оптимізації забезпечення трудовим потенціалом сільськогосподарських підприємств, удосконаленню організації оплати праці, ефективному застосуванню додаткових матеріальних стимулів, частковому впровадженню оплати праці від результатів діяльності та ін. Засобом, який дає змогу оцінити професійні та особистісні якості працівника, визначити значимість посади в підприємстві та на цій основі сформувавши кваліфікаційні групи, є система грейдів. Організація оплати праці за системою грейдів допомагає управляти фондом оплати праці і робить систему нарахування зарплати гнучкою, упорядковує дисбаланс зарплати в підприємстві.

Досліджено методологічні засади розвитку корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) в аграрному секторі України. Обґрунтовано на прикладі агрохолдингу «ІМК» переваги впровадження системи КСВ в практику українських аграрних формувань. Визначено основні стимули, які сприятимуть поширенню корпоративної соціальної відповідальності, та запропоновано основні напрями розвитку КСВ в аграрному бізнесі.

Визначено основні особливості створення індустріальних парків для забезпечення сталого розвитку територій, зокрема сільських. Розглянуто різні види індустріальних парків та визначено перспективи використання їх економічного потенціалу. На основі польського досвіду наведено переваги для територіальних громад від діяльності різних видів і моделей індустріальних парків. Описано модель Triple Helix і ефективність її застосування для успішної діяльності індустріальних парків.

Досліджено ефективність виробничо-господарської діяльності організаційно-правових форм господарювання на регіональному рівні (Чернігівська область) та надано пропозиції щодо формування дієвої системи їх інформаційного забезпечення як запоруки сталого розвитку сільськогосподарських підприємств. Доведено, що своєрідною реакцією на прояви соціально-економічної кризи в Україні став ріст кількості соціальних підприємств (за останні 6 років на 82%). Обґрунтовано, що соціальні підприємці частіше всього обирають дві моделі: 1) модель працевлаштування соціально вразливих категорій населення, зокрема ветеранів АТО, внутрішньо-переміщених осіб, людей з інвалідністю, мешканців сільської місцевості тощо; 2) модель генерування прибутку - частина чи весь прибуток від діяльності спрямовується на підтримання статутної діяльності громадських організацій, благодійних організацій чи благодійних фондів, соціальних проєктів (науковий керівник проф. О.Ю. Єрмаков, ініціативна).

На кафедрі обліку та оподаткування розпочаті наукові дослідження за ініціативною тематикою «Обліково-контрольне забезпечення управління діяльністю і оподаткування суб'єктів господарювання в умовах сталого розвитку».

Визначено рівень результативності інформаційного забезпечення управління потенціалом соціально-економічних систем. Запропонована методологія формування результативних систем забезпечення конкурентоспроможного розвитку підприємств. Обґрунтовано концепцію сталого розвитку, яка сформувалась у результаті об'єднання трьох основних складових: економічної, соціальної та екологічної. Запропоновано форму, яка забезпечить управлінський персонал інформацією щодо нематеріальних активів на певний період часу. Уточнено зміст організації бухгалтерського обліку на підприємствах з іноземними інвестиціями, це – сукупність методів, способів, заходів, які забезпечують оптимальне функціонування системи бухгалтерського обліку та її подальший розвиток у

підприємстві відповідно до мети, цілей та місії з метою отримання достовірної інформації про його господарську діяльність підприємства (науковий керівник д-р екон. наук Л.В. Гуцаленко, ініціативна).

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

Розкрито роль і значення нішових сільськогосподарських культур в умовах сьогодення, досліджено сучасний стан їх виробництва в цілому по Україні та в розрізі регіонів, проаналізовано економічну ефективність виробництва даних культур, основні тенденції їх експорту-імпорту. Побудовано дві оптимізаційні моделі, застосування яких дасть сільськогосподарським підприємствам можливість оптимізувати структуру посівів за наявних ресурсів відповідно до засад диверсифікації. Зокрема, одна з моделей передбачає введення лікарських рослин у структуру посівів, у першу чергу дрібних і малих сільськогосподарських виробників, які ведуть свою діяльність у зоні Степу, що забезпечить низку ефектів для виробників, основними з яких будуть підвищення прибутковості та зростання окупності витрат. Встановлено, що для вітчизняного аграрного сектору в сучасних умовах розвитку характерною є низка нових тенденцій, однією з яких є поширення виробництва нішових сільськогосподарських культур (науковий керівник проф. С.М. Рогач, ініціативна).

4.11 Факультет аграрного менеджменту

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України в контексті сталого розвитку» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки» проведені дослідження «Аналіз соціально-економічних чинників сталого економічного зростання».

На основі комплексного підходу визначено вплив соціально-економічних чинників на підвищення якості життя населення. Проведений аналіз дав змогу визначити основні пріоритети розвитку держави з урахуванням впливу біоекономіки на економічне зростання. Значна увага приділена розвитку біоекономіки, яка пропонує світу унікальну можливість вирішувати складні взаємопов'язані завдання, орієнтовані на збалансоване економічне зростання та соціальний добробут. Дослідження вирішує також питання щодо підвищення ефективності використання біоресурсів, формування нових ланцюгів доданої вартості та стабілізації впливу антропогенного навантаження на довкілля.

Вагомим науковими внеском є удосконалення комплексного міждисциплінарного підходу дослідження впливу економіки замкнутого циклу на економічне зростання, розробка системи економічних показників у відповідності до досвіду передових країн та включення їх до моделі розвитку біоекономіки до 2050 року, яка забезпечить довгострокове економічне зростання в країні (відповідальний виконавець д-р екон. наук, проф. М.П.Талавири, д/б№ БФ 39-2021).

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

Визначено тенденції розвитку наявних природних, трудових, матеріально-технічних, фінансових, інформаційних ресурсів; характеристику кон'юнктури ринку ресурсів в контексті маркетингових досліджень; встановлено оптимальні економічно-, екологічно- і соціально-ефективні інструменти державного регулювання на основі світових тенденцій сталого розвитку аграрного сектору економіки. Також визначено перспективи інноваційної діяльності на основі впровадження біотехнологій, подальше залучення відновлювальних джерел енергії у виробничі процеси, вдосконалення і розбудова ринкової інфраструктури в рамках перспектив міжнародних економічних відносин і Європейської інтеграції України. Результати проведених досліджень представлені на дев'яти міжнародних конференціях, три з

яких проходили в країнах ЄС, а також опубліковані матеріали конференцій (науковий керівник доц. О.М. Коваль, ініціативна).

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

У рамках дослідження проаналізовано макроекономічні показники розвитку економіки України. Розглянуто місце України у світовому рейтингу за рівнем ВВП на душу населення. Проведено інтегральну оцінку загальної економічної активності країни з використанням Індексу глобальної конкурентоспроможності (ІГК), Індексу людського розвитку (ІЛР), Індексу якості життя країн. Проаналізовано динаміку сукупних доходів, витрат, заощаджень населення та виявлено значний вплив поведінкових факторів на прийняття рішень в цій сфері та розкрито їх взаємозв'язок на мікро- та макро рівнях.

Досліджено питання та взаємозв'язку між біоекономікою та сталим розвитком. Визначено індикатори сталого розвитку. Удосконалено системи індикаторів вимірювання екологічної складової сталого розвитку регіонів для регулярного моніторингу їх прогресу в досягненні цілей сталого розвитку та подальшого застосування в оцінці сталості регіонів України.

Здійснено характеристику поточного стану тіньової економіки в Україні, встановлено, яка частка від ВВП України перебуває в тіні. Узагальнено методологічні положення оцінки рівня тіньової економіки за електричним методом, методом «витрати населення», методом збитковості підприємств та методом комплексного індикатора – інтегрального показника рівня тіньової економіки. Проаналізовано тенденції розвитку тіньової економіки, оцінено масштаби тінізації, які мають негативний вплив на економічне зростання України (науковий керівник доц. Н.К. Болгарова, ініціативна).

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

Встановлено, що основною метою маркетингової діяльності підприємств аграрного сектору України є виявлення та задоволення потреб цільових ринків кращими, ніж у конкурентів способами й завдяки цьому – одержання максимального прибутку.

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

Практична цінність отриманих результатів полягає у тому, що впровадження принципів маркетингу та складових комплексу маркетингу у повсякденну діяльність підприємств аграрного сектору дозволить їм швидко адаптуватися до впливу чинників макросередовища та контролювати фактори мікросередовища, що сприятиме мінімізації ризиків економічної діяльності цих підприємств та більш якісному задоволенню потреб споживачів агропродовольчої продукції (науковий керівник проф. Буряк Р.І., ініціативна).

У рамках виконання ініціативної теми щодо розробки управлінського забезпечення розвитку зовнішньоекономічної діяльності агропродовольчого сектору України в умовах глобальних викликів було здійснено дослідження кон'юнктури міжнародних ринків агропродовольчої продукції, визначено особливості управління практикою досліджень зв'язків з громадськістю як засобу підвищення міжнародної конкурентоспроможності вітчизняних підприємств агропродовольчого сектору. Встановлено шляхи і способи оцінювання ризиків в агропродовольчому секторі, якість позиціонування малих виробничих підприємств в умовах високої динаміки ринкового середовища та запропоновано

концептуальні підходи до формування управлінського забезпечення розвитку зовнішньоекономічної діяльності агропродовольчого сектору України. У частині роботи з розробки концепції забезпечення сталого розвитку агропродовольчого сектору на основі біоенергетичного розвитку України було досліджено перспективи розвитку проєктів з біоводню (керівник теми д-р екон.наук., проф. В.В. Луцяк).

4.12 ННІ неперервної освіти і туризму

На кафедрі публічного управління та менеджменту інноваційної діяльності завершилися дослідження теоретичних засад і механізмів реалізації інноваційних процесів в публічному управлінні.

За результатами наукових досліджень узагальнено теоретичні та практичні аспекти досягнення Цілей сталого розвитку України до 2030 року.

Шляхом проведення системного аналізу суспільних процесів, що відбуваються в публічному управлінні та адмініструванні виокремлено проблемні питання реалізації Цілей сталого розвитку України та шляхом обґрунтування теоретичних засад і узагальнення практичного вітчизняного та зарубіжного досвіду в досліджуваних сферах запропоновано економічні, правові, соціальні, мотиваційні механізми, які в сукупності формують комплексний механізм удосконалення діяльності того чи іншого напрямку життєдіяльності суспільства. Зокрема, в аспекті децентралізаційних процесів досліджені питання забезпечення роботи органів державної виконавчої влади та органів місцевого самоврядування в частині набуття нових повноважень, формування ресурсної бази для реалізації законодавчо визначених повноважень та шляхів використання інструментів і механізмів державного управління. Розкрито проблеми в організації діяльності місцевої влади, зокрема правові та організаційні прогалини у наданні повноважень місцевим органам державної влади та місцевого самоврядування у сферах інфраструктури, освіти, охорони здоров'я, земельних відносин тощо. Викладено характеристику наукових результатів дисертаційних досліджень з питань реалізації інноваційних процесів у публічному управлінні та інших галузях (економіці, освіті). Новизна отриманих результатів науково-дослідної роботи полягає в тому, що в роботі обґрунтовано теоретичні засади і механізми реалізації інноваційних процесів в публічному управлінні як дієвого інструменту розвитку в сфері публічного управління.

За результатами досліджень підготовлені пропозиції та рекомендації прикладного характеру, які можуть бути використані в діяльності органів державної влади, місцевого самоврядування, громадських організацій, закладів освіти тощо.

Основні положення та результати дослідження були оприлюднені на міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференціях, круглих столах.

Результати наукових досліджень впроваджені у навчальний процес ННІ неперервної освіти і туризму (науковий керівник доц. В.В. Олійник, ініціативна).

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України в контексті сталого розвитку» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки») проведені дослідження «Механізми формування та реалізації стратегій розвитку територій в контексті трансформації продовольчої системи України»

Вивчено особливості процесу формування стратегій розвитку територій та тенденцій розвитку продовольчої системи в об'єднаних територіальних громадах України. Здійснено обґрунтування процесу реалізації стратегій розвитку територій в забезпеченні продовольчої системи України та розроблено механізм формування і реалізації стратегій розвитку територій в контексті трансформації продовольчої системи України.

Розроблені науково-методичні рекомендації щодо формування стратегій розвитку територій в контексті трансформації продовольчої системи України (відповідальний виконавець д-р екон. наук, проф. О.Д.Витвицька, д/б№ БФ 39-2021).

4.13 УкрНДІ сільськогосподарської радіології

Вченими Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології у звітному році були продовжені дослідження

Завершені дослідження з встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів в водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риб. Вперше продемонстрована можливість виведення ^{137}Cs з організму риби при застосуванні додаткового «чистого» корму.

Експериментально в природних умовах ЧЗВ було показано, що годування "чистими" кормами є ефективним контрзаходом для зменшення радіоактивного забруднення радіоізотопами цезію м'язової тканини риб та дозволяє у 2 рази ($P > 95\%$) зменшити гранично допустимих концентрацій $^{134,137}\text{Cs}$ у водоймах за рівних умов. Створені: база даних експериментальних результатів динаміки надходження і виведення радіонуклідів, їх стабільних ізотопів і хімічних макроаналогів у реальних умовах ЧЗВ та контрольованих лабораторних ізотермічних умовах; трикамерна модель метаболізму цезію та стронцію у риб, що враховує як надходженням радіонуклідів в організм риб з кормом, так і безпосереднє їх надходження з води за різних умов навколишнього середовища і режимах годування; методичні рекомендації щодо встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риб та ймовірності перевищення встановлених гігієнічних нормативів за вмістом ^{137}Cs і ^{90}Sr у рибі (ДР-2006).

Результати НДР, а саме методичні рекомендації щодо встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риб впроваджені ДСП «Екоцентр» та у науково-навчальний процес на кафедрі загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності (науковий керівник д-р біол. наук В.О. Кашпаров, д/б № 110/1-пр-2019).

Молодими вченими продовжені дослідження у напрямі розробки сучасних способів прогнозування біопродуктивності і радіологічного стану лісів інтегрованими підходами ГІС та машинного навчання. Завершено вимірювання зразків деревини і ґрунту з понад 100 кругових пробних площ у лісових деревостанах й перехідних у лісові деревостани ділянках на 14 експериментальних полігонах навколо Чорнобильської АЕС з метою реалізації системи радіологічного, екологічного й дистанційного моніторингу лісових екосистем. Оцінено показники варіації і радіальні розподіли біологічно мобільних радіонуклідів (^{90}Sr і ^{137}Cs) у стовбурах дерев берези і сосни на територіально обмежених ділянках, а також за різного віку дерев і умов їх місцезростання. Встановлено наявність статистично значущого пригнічення радіального приросту старовікових дерев сосни звичайної за високих рівнів радіаційного забруднення на західному сліду радіоактивних випадінь Чорнобильської АЕС у 1986 р. Детально проаналізовано вертикальний розподіл ^{90}Sr і ^{137}Cs у підстилці і ґрунтах сосняків зони відчуження. Розпочато створення колекції даних ландшафтів для оновлення «лісової маски» після пожеж 2020 року на основі супутникових знімків Sentinel-1 та Sentinel-2. Проаналізовані невизначеності типових алометричних моделей оцінювання біопродуктивності компонентів лісових екосистем. Побудована концептуальна модель оцінки біопродуктивності і радіологічного стану лісів зони відчуження методами ГІС і машинного навчання.

У рамках виконання Технічного завдання «Новітні рішення у забезпеченні сталого розвитку сільського та лісового господарства, ветеринарної медицини» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Аграрні науки») проведені дослідження «Моніторинг радіоекологічної безпеки продукції сільського та лісового господарства України». Проведено вибірковий моніторинг радіоактивного забруднення молока корів ^{137}Cs , що вироблене в особистих селянських господарствах 5 населених пунктів Рокитнівського району Рівненської області (65 проб). Середні значення забруднення ^{137}Cs незбираного молока в цих найбільш критичних населених пунктах мережі моніторингу перевищують гігієнічні нормативи. В окремих випадках перевищення сягає

трьох разів. Контрзаходи, направлені на зменшення вмісту ^{137}Cs у молоці, не проводяться в жодному населеному пункті. Загалом, за рахунок фізичного розпаду радіоцезію, процесів його абсорбції мінеральною частиною ґрунту спостерігається повільне зменшення забруднення ним молока.

На основі результатів радіологічного обстеження сільськогосподарських угідь, що розташовані у ЗБ(О)В біля сіл Базар, Христинівка та Народичі, побудовано детальні карти щільності забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr цих сільськогосподарських угідь, які дозволили побачити реальну неоднорідність забруднення угідь радіонуклідами та виявити плями з підвищеною щільністю забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr . На базі цих карт проведено ймовірнісне прогнозування вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr в урожаї картоплі (бульби), сої (боби), ріпака (насіння), соняшника (насіння), жита (зерно), пшениці (зерно), овса (зерно), проса (зерно), кукурудзи (зерно). Для даних культур оцінені статистичні характеристики вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у врожаї та ризику перевищення їх вмісту згідно встановлених нормативів.

Виконано відбір зразків деревини на ділянках земель вкритих лісовою рослинністю в межах зони відчуження, де здійснюється заготівля деревини. Отримані емпіричні дані вказують на перевищення гранично допустимих рівнів по вмісту ^{137}Cs у деревній лісопродукції згідно діючих нормативів для окремих лісових ділянок. Також практично на всіх експериментальних майданчиках зафіксовано неможливість реалізації деревини як опалювальної сировини у зв'язку з високим значеннями питомої активності ^{90}Sr у деревині стовбурів (відповідальний виконавець канд. с.-г. наук Д.М. Голяка, д/б № 110/1м-пр-2020, д/б № БФ/37-2021).

Продовжується встановлення радіологічної оцінки сільськогосподарських угідь зони безумовного (обов'язкового) відселення з метою повернення їх в господарське використання. Проведено огляд загального сучасного радіологічного стану сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В на території Житомирської області; детальне радіологічне обстеження сільськогосподарських угідь, що розташовані у ЗБ(О)В біля сіл Базар, Христинівка та Народичі (близько 1050 га, з них 190 га луки та пасовища). Здійснювалось вимірювання потужності амбієнтного еквівалента дози гамма-випромінювання, паралельно відбиралися поєднані проби ґрунт-рослина, в яких вимірювався вміст ^{137}Cs і ^{90}Sr . Результати вимірювань були занесені до створеного реєстру сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В. На основі отриманих результатів були отримані кореляційні залежності між ПАЕД і щільністю забруднення ^{137}Cs та між щільністю забруднення ^{137}Cs і щільністю забруднення ^{137}Sr . Побудовані детальні карти щільності забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr обстежених сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В. Оцінені коефіцієнти переходу в лугове різнотрав'я для реальних умов обстежених луків і пасовищ.

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

На основі результатів, отриманих у 2020-2021 рр., було проведено ймовірнісне прогнозування вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr в урожаї тестових культур на полях біля сіл Христинівка, Осика, Межиліска. Були оцінені статистичні характеристики вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у врожаї цих культур та ризику перевищення їх вмісту згідно з встановленими нормативами. Зроблено попередній прогноз можливості повернення їх в господарське використання.

Розроблено першу редакцію реєстру сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В (науковий керівник д-р с.-г. наук Ю.В. Хомутінін, д/б № 110/1-пр-2020).

Ще один напрям досліджень науковців інституту – розробка сучасних методів оцінки радіологічної безпеки ґрунтів України.

За замовленням Національного фонду досліджень України у рамках грантової підтримки виконуються дослідження «Закономірності впливу хронічного іонізуючого випромінювання на референтні організми рослин і тварин в екосистемах Чорнобильської зони відчуження». Для виконання завдань проєкту з дослідження біологічної доступності

стабільних ізотопів цезію і стронцію в ґрунтах сільськогосподарських угідь, сіножатей і пасовищ у зонах потенційного впливу об'єктів ядерного паливного циклу на території України на вибраних ділянках проведений відбір спряжених проб ґрунту та сільськогосподарської продукції. У відібраних пробах визначено концентрацію активності ^{90}Sr і ^{137}Cs , а також концентрацію їх стабільних ізотопів. Загалом було відібрано 16 пар проб ґрунт-зерно ранніх зернових культур, 10 пар проб ґрунт-зерно кукурудзи та 4 пари ґрунт-картопля. Відбір проб проводився в Київській, Хмельницькій та Рівненській областях. Моніторингом охоплено 7 типів ґрунтів. Проведений моніторинг забрудненням зернових у північній частині Київської області ($n=10$) показав, що 80 % проб за вмістом цих радіонуклідів перевищує допустимі рівні для продовольчого зерна. Перевищень гігієнічних нормативів по вмісту радіонуклідів у продукції, яка відібрана в інших регіонах країни не виявлено.

На основі експериментальної інформації проведена градація досліджених ґрунтів України за біологічною доступністю цезію і стронцію з метою оцінки радіологічної безпеки ґрунтів України.

Отримані результати по радіоактивному забрудненню сільськогосподарської продукції та угідь занесені в базу даних радіоекологічного моніторингу та передані органам місцевого самоврядування. Оновлена сторінка на сайті інституту для інформування суспільства про радіологічну безпеку сільськогосподарської продукції України відповідно до отриманої інформації (науковий керівник канд. біол. наук С.Є. Левчук, д/б № 110/12-пр-2020, 93/02.2020).

Прикладні рішення оцінювання радіоекологічного стану лісів забруднених внаслідок Чорнобильської аварії методами ГІС та машинного навчання – ще один напрям досліджень науковців. Здійснено попереднє представлення концепції оцінки радіологічної, екологічної і господарської ролі лісових екосистем в регіоні дослідження на основі проведених спостережень та їх інтеграції методами машинного навчання.

Продовжено роботи з вибору експериментальних майданчиків в типових лісових екосистемах на радіоактивно забрудненій території; закладки кругових пробних площ (без зрізування модельних дерев) для встановлення основних лісотаксаційних показників деревостанів, з їх географічною прив'язкою та відбором в межах виділених лісових ділянок зразків деревини і ґрунту для вимірювання вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr . Оцінені показники біопродуктивності досліджених фітоценозів. Здійснено відбір і аналіз приростів та радіального розподілу вмісту радіонуклідів у деревних ядрах з дерев на експериментальних майданчиках згідно з пропорційно-ступінчастим представництвом, виконана камеральна обробка і лабораторний аналіз відібраних зразків; вимірювання активності ^{90}Sr і ^{137}Cs в зразках та встановлення його вмісту у компонентах біогеоценозу. Проведено роботи щодо встановлення наявності впливу різних рівнів радіоактивного забруднення на радіальний приріст дерев сосни звичайної та таксаційні показники деревостанів. Здійснено попереднє представлення реалізації алгоритмів машинного навчання для отриманих вихідних даних і результатів досліджень з оцінки радіоекологічних показників лісових екосистем.

Всього закладено понад 100 майданчиків у Чорнобильській зоні відчуження для оцінки вмісту радіонуклідів у компонентах деревини і ґрунту дерев'янистих екосистем. Відібрані ядра на встановлення радіальних розподілів ^{90}Sr і ^{137}Cs у стовбуровій деревині типових насаджень дуба, звичайного, вільхи клейкої і осики (тополі тремтячої) (науковий керівник канд. біол. наук О.В. Косарчук, д/б № 110/20-пр-2020).

4.14 Гуманітарно-педагогічний факультет

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

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України у контексті сталого розвитку» за Бюджетною

програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки» проведені дослідження «Інформаційний супровід «Навчання впродовж життя» в контексті сталого розвитку».

Під час виконання дослідження відповідно до завдання розроблено анкету для визначення рівня задоволеності поінформованістю про онлайн-курси і/та платформи для неформальної/інформальної освіти у сфері наук про життя та мотивацію до самоосвіти; створено банк даних для студентів про онлайн-курси і/та платформи для неформальної/інформальної освіти у сфері наук про життя; підготовлено серію інтерв'ю з людьми, які досягнули висот, але й далі навчаються.

Опубліковано 3 статті у фахових журналах категорії «Б», проведено тренінг «Ефективні комунікації: секрети успіху»; участь у наукових заходах (тези доповіді); підготовлено монографію (відповідальний виконавець д-р філол. наук, проф. С.В. Харченко, д/б № БФ/ 39-2021).

У рамках виконання Технічного завдання «Українська ідентичність в умовах глобальних міграційних процесів» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Гуманітарні науки та мистецтво» проведені дослідження «Українська ідентичність в умовах глобальних міграційних процесів».

На основі проведеного дослідження було розкрито сутність механізмів та чинників формування сучасної української ідентичності з урахуванням світоглядно-парадигмальних відмінностей українського населення в умовах глобальних міграційних процесів; проведена оцінка інтенсивності та характеру впливу тенденцій суспільно-політичного та міжнародного життя на різні аспекти ідентичності українців.

Опубліковано 1 статтю у фаховому виданні категорії «Б», виголошено 2 доповіді на науково-практичних конференціях (відповідальний виконавець В.А. Шеховцова-Бурянова В.А., д/б № БФ/ 40-2021).

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 Університеті 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.

За результатами досліджень встановлено, що теоретичні основи особистісного розвитку в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців розглядаються на основі

особистісно орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного, акмеологічного, аксіологічного, контекстного та інтегративного підходів. Тобто професійне становлення слід розглядати як індивідуальний процес розвитку особистості в загальній системі соціально-виробничих відносин, який умовно розбивається на шість етапів, основним з яких є професійне навчання та входження в професію. Ефективно організована професійна підготовка студентів сприяє формуванню професійної компетентності як одного з основних елементів професійного становлення майбутнього педагога.

У розрізі ініціативної тематики прописано програму експериментальної роботи з формування здоров'язбережувального стилю поведінки студентів аграрних закладів вищої освіти. Досліджено засоби виховання моральних цінностей у молодших школярів; виховання емоційного інтелекту учнів середнього шкільного віку; виховання ціннісного ставлення до водних ресурсів та навколишнього середовища. Розроблено критерії та показники сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх викладачів закладів вищої освіти (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.

Дослідження проводились у наукових бібліотеках та національних, регіональних, галузевих архівах України. На основі аналізу джерельної бази здійснено її систематизацію, окреслено характерні тенденційні риси життєдіяльності українського суспільства в умовах політичних і соціальних трансформацій, обґрунтовано їх закономірність.

Період розвитку незалежної України дає змогу простежити основні тенденції формування і здійснення державної політики щодо зміни економічного ладу усіх сегментів аграрного сектору економіки, особливостей реформування у кожному із них (науковий керівник канд. іст. наук, доц. О.М. Кропивко, ініціативна).

На кафедрі англійської мови для технічних та агробіологічних спеціальностей у звітному році завершилися наукові дослідження за темою «Сучасна англомовна професійна комунікація та переклад в лексико-семантичному, прагмалінгвістичному і психолого-педагогічному висвітленні». Вивчення повсякденної практики викладання англійської мови в немовних закладах вищої освіти свідчить, що відбувається воно, як правило, традиційно: в центрі уваги виявляється формування умінь і навичок, необхідних для здійснення професійного спілкування, в основному, в опосередкованій формі – під час читання і перекладу професійно-орієнтованих текстів. Це призводить до того, що у більшості випускників немовних закладів вищої освіти виникають труднощі під час читання автентичної літератури, спілкування англійською мовою в діалогічній або монологічній формі, а також під час оформлення ділових паперів.

За результатами досліджень вивчено механізми термінологічної семантичної деривації як одного з найбільш продуктивних процесів термінологічної номінації для позначення нових понять і поповнення термінологічної лексики; виявлено термінологічні одиниці фразеологічного походження у сфері англомовної професійної комунікації фахівців аграрного профілю; розглянуто основні лексико-семантичні труднощі перекладу англомовних текстів технічного та агробіологічного спрямування і визначено способи їх подолання; розглянуто омонімічність технічних і агробіологічних аббревіатур та відібрано варіанти, найактуальніші для практичного використання у мовленні студентів. Проаналізовано роль викладача під час організації самостійної роботи з англійської мови студентів немовних факультетів та детально розкрито особливості індивідуального підходу до викладання англійської мови.

Підготовлено колективну монографію кафедри «Формування англомовної лексичної професійно орієнтованої компетентності у студентів технічних і агробіологічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій».

За звітний період опубліковано 4 статті у наукометричній базі Web of Science (WoS); у фахових виданнях України – 20; результати дослідження апробовано на 14 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. Розроблено технологію відбору та структурування спеціалізованої термінології на основі інтерактивних семантичних мереж для її подальшого використання у вивченні систем автоматизованого перекладу.

Конкретизовано аспекти використання розробленої технології, зокрема: створення персоналізованої інтерактивної семантичної мережі для формування термінологічної бази для певної області; розроблення персоналізованої інтерактивної семантичної мережі за різними напрямками, залежно від потреби в деталізації та структуруванні термінології, специфічної для предметної області; вибір фахової термінології на основі її деталізації, з урахуванням типів ієрархічних зв'язків інтерактивної семантичної мережі.

Визначено критерії створення та доповнення термінологічних баз відповідним структуруванням предметної термінології, обраної на основі інтерактивних семантичних мереж, а саме: універсальність, структурованість, конвертованість, розширюваність. Обґрунтовано можливість подальшого використання термінологічних основ вивчення іноземної мови з використанням мобільних додатків, оволодіння системами автоматизованого перекладу (CAT), оволодіння системами підтримки усного перекладу (CAI).

На основі практичного використання розробленої технології в процесі автономного навчання перекладачів конкретизовано позитивні результати та визначено напрями подальшої діяльності в їхній технологічній підготовці. Розглянуто можливість використання інтерактивних семантичних мереж в освітньому процесі під час підготовки та реалізації перекладацьких проектів (науковий керівник д-р пед. наук С.М. Амеліна, ініціативна).

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

У сучасних умовах активні процеси слововживання переважно визначаються мовною практикою засобів масової інформації, які значною мірою впливають на формування мовного стандарту. З огляду на це особливої уваги потребує вивчення мови сучасних масмедіа, які повинні поширювати норму й естетику мововираження. Актуальність теми зумовлена необхідністю ґрунтовного аналізу нормативного аспекту вживання лексики у сучасних українських газетних текстах. Є потреба вирізнити значення слів, які в лексичних працях нечітко розмежовані, що спричиняє труднощі в пошуку відповідника у певному контексті, а також, опираючись на редакторському досвіді, подати варіанти правильного вживання слів у конкретних випадках.

За результатами досліджень описано поняття мовної норми в сучасному мовознавстві; простежено лексичні особливості газетної мови; з'ясовано специфіку критики газетної мови з погляду порушення лексичної норми; проаналізовано правильність/неправильність вживання лексем у газетних публікаціях на підставі довідкової літератури і редакторського досвіду; здійснено аналіз найуживаніших лексем за частиномовною приналежністю; вироблено й аргументовано варіанти лексем, рекомендованих до використання в сучасній українській літературній мові (науковий керівник д-р філол. наук, проф. М.І. Навальна, ініціативна).

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

Необхідність комплексного вивчення феномену мовного знака в українській лінгвокультурі, сприятиме розв'язанню вагомих для сучасної лінгвістики проблем, серед яких: реконструкція української мовної картини світу; пошук шляхів міжпарадигмального представлення вербальних об'єктивацій квантів етновмотивованих знань; осмислення ролі мовних кодів культури у впорядкуванні результатів етнодетермінованого мовного досвіду представників українського лінгвального простору; з'ясування аксіологічних параметрів смислової структури мовних знаків культури.

За результатами досліджень здійснено опис поняття «мовний знак культури» в сучасному мовознавстві; представлено опис феномену мовного знака; простежено особливості мовних знаків культури репрезентованих у різностильових текстах; описано природу мовних знаків в українській лінгвокультурі: особливості їх вербалізації, семантичної трансформації, реалізації дистрибутивного та словотвірного потенціалів, аксіологічної маркованості, роль конотації в їх творенні; відстежено механізми творення та чинники актуалізації мовних знаків культури; визначено місце та роль мовних знаків в українському лінгвокультурному просторі; показана роль останніх у впорядкуванні найбільш значущих для української спільноти фрагментів лінгво-ментальної інформації (науковий керівник д-р філол. наук, проф. Т.Ф. Семашко, ініціативна).

Завершені наукові дослідження з ініціативної тематики «Функціонування мовних одиниць усіх рівнів та їхній переклад у парадигмах сучасних лінгвістичних досліджень».

Теоретично обґрунтована поліпарадігмальність сучасної лінгвістики через функціонування мовних одиниць усіх рівнів та їхнього перекладу. За результатами роботи опубліковано колективну монографію, 3 статі у міжнародних базах Scopus, 2 – Web of Science. Результати дослідження впроваджено в навчальний процес (науковий керівник канд. філол. наук, доц. М.Г. Гальцова).

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

Освітні технології суттєвою мірою ґрунтуються на гуманітарному знанні, яке, на відміну від природничо-наукового і технічного, має іншу організаційну схему. Подальше реформування вищої школи в сучасних умовах передбачає вдосконалення організації навчального процесу на нових методологічних засадах і формування нового типу особистості, спроможного впоратися з викликами ХХІ століття. У цьому контексті йде пошук нової світоглядної парадигми та нових методологічних обґрунтувань ефективних підходів до навчального процесу. Інформаційно-комунікативна діяльність, яка включає в себе створення, трансляцію, зберігання, обробку інформації, набуває все більшого значення у зв'язку з появою персональних комп'ютерів і виникнення глобальних інформаційних мереж. Тому традиційне розуміння реальності вже не відповідає сучасному досвіду. На цьому тлі відбувається якісна зміна світорозуміння, змінюється соціальний і культурний порядок, відходять у минуле традиційні стилі мислення. Розбіжності між світоглядними установками постмодернізму і модернізму носять принциповий характер, що відображається в освіті. Зникнення антиномічності, ієрархічності породжує не хаос, а нову конфігурацію філософсько-естетичного поля, що вкрай важливо враховувати у роботі зі студентами.

За результатами досліджень виявленні парадигмальні особливості новітніх світових і українських освітянських традицій, усвідомлено їх кореляції з сучасними течіями та ідеями наукової та філософської світової думки. Здійснено філософський аналіз місця і ролі сучасної науки в глобалізованому світі. Вивчено складові глобалізаційного процесу в контексті перспектив і тенденцій розвитку сучасної освіти.

Результати дослідження є важливими для подальшого філософського осмислення проблем розвитку сучасної системи освіти та науки, для визначення стратегій їх реформування та модернізації в умовах глобального меґасупільства та в контексті інтеграції до європейського освітнього простору, а також для формування успішної людини ХХІ століття (науковий керівник доц. Савицька І.М., ініціативна).

4.15 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 приватно-правового регулювання в Україні.

На кафедрі міжнародного права та порівняльного правознавства продовжується розробка концепції правового забезпечення екологічної безпеки України органами публічної влади та місцевого самоврядування в контексті євроінтеграції. Обґрунтовано потребу забезпечення екологічної політики та ефективного державного управління органами влади з метою запобігання негативним для довкілля наслідків. Констатовано надмірний формалізм до охорони ґрунтів у населених пунктах, який не враховується під час вирішення питання цільового призначення та розвитку екологічної мережі.

Сформульовано пропозиції щодо удосконалення правового регулювання відповідальності землевласників та землекористувачів і визначенні повноваження державних та місцевих органів влади у сфері охорони ґрунтів в Україні.

Виявлено інституційні недоліки існуючої системи управління земельними ресурсами України. Встановлено, що недосконала земельна реформа призвела до остаточної державою втрати важелів управління земельними ресурсами і, особливо, їх охороною.

Встановлено необхідність внесення змін до екологічного законодавства України, місцевих екологічних програм, організаційно-правового механізму інформаційно-правового забезпечення охорони навколишнього природного середовища, зокрема збільшення строку громадських обговорень до трьох місяців.

Авторами визначено проблему збереження ґрунтів в населених пунктах та запропоновано вдосконалити механізм збереження цільового призначення "зелених зон" відповідно до якості ґрунтів для збереження зелених насаджень та відтворення дендрологічних пам'яток (науковий керівник проф. В.В. Ладиченко, д/б № 110/3-пр-2020).

На кафедрі теорії та історії держави і права завершено розробку ціннісно-правової стратегії розвитку правової культури в Україні у контексті протидії сепаратизму.

Теоретично узагальнено нові та оновлено існуючі методологічні підходи до розуміння правової природи, правових цінностей, правової культури та національної безпеки України, що сприяло удосконаленню поняттєво-категоріального апарату дослідження та розробці стратегії розвитку правової культури в Україні до 2026 року.

Результати досліджень дозволять вдосконалити теоретичну, нормативну та емпіричну бази, на основі яких буде синтезовано основні теоретико-методологічні підходи до розуміння правової культури, вироблено її інтегративне визначення, розроблено загальну методологічну конструкцію правової культури, створено теоретичну модель правової свідомості особи як центрального елемента її правової культури, проаналізовано її функції та визначено види деформацій правосвідомості особи, особливо студентської молоді та працівників апарату об'єднаних територіальних громад.

Підготовлено науково-методичні рекомендації щодо правового інформування, правового навчання та правового просвітництва населення Дівичківської об'єднаної територіальної громади.

За результатами досліджень підготовлено та опубліковано: 13 наукових статей в наукометричних базах даних Scopus, Wos, Index Copernicus та фахових наукових журналах України, 16 наукових доповідей, 2 монографії, 1 розділ в іноземній колективній монографії, 1 навчальний посібник і 1 розділ у навчальному посібнику; захищено 1 докторську дисертацію, 3 магістерські роботи, отримано 4 свідоцтва про реєстрацію авторського права та твір.

Результати роботи впроваджені при викладанні правничих дисциплін «Теорія держави і права», «Філософія права», «Правова культура особистості», «Історія держави і права України», «Історія держави і права зарубіжних країн», «Юридична деонтологія», «Правова думка в Україні» у ЗВО з підготовки юристів-фахівців (науковий керівник доц. В.О. Качур, д/б № 110/11-пр-2019).

На кафедрі аграрного, земельного та екологічного права розпочато дослідження організаційно-правових засад сталого розвитку об'єднаних територіальних громад в Україні.

Виявлено особливості правового забезпечення функціонування об'єднаних територіальних громад в умовах запровадження концепції сталого розвитку на підставі комплексного аналізу існуючих наукових положень, законодавства, правозастосовної практики України й зарубіжних держав. Охарактеризовано правові засади сталого розвитку об'єднаних територіальних громад, проаналізовано правове забезпечення сталого природокористування у сільському господарстві, а також виокремлено тенденції розвитку правового забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища у сільському господарстві.

Підготовлено методичні рекомендації для органів виконавчої влади і місцевого самоврядування щодо раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища у сільському господарстві.

За результатами досліджень опубліковано статтю у журналі, що входить до наукометричної бази Web of Science, статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України, тези доповідей, захищено магістерські роботи (науковий керівник проф. В.М. Єрмоленко, д/б № 110/15-пр-2019).

Започатковані дослідження щодо «Удосконалення податкового законодавства в аграрному секторі економіки України як чинник продовольчої безпеки». На основі аналізу чинних норм бюджетного права виявлено та систематизовано основні заходи державного регулювання доходів і витрат бюджету в аграрному секторі економіки України, проаналізовано досвід, стан, проблеми та перспективи удосконалення правового регулювання державних видатків у сфері підтримки регіонального розвитку сільських територій та основних підприємств і сфер аграрного сектору економіки України.

Опрацьовано зарубіжний досвід реалізації державної фіскальної функції та із урахуванням вітчизняних традицій та зроблено пропозиції щодо внесення змін і доповнень у законодавство України у сфері правового регулювання аграрних відносин; розроблено науково обґрунтовані рекомендації щодо принципів, перспективних напрямів розвитку, засобів і методів правового регулювання податкових відносин в аграрному секторі економіки України.

Встановлено, що діяльність держави у сфері запровадження, правової регламентації та організації справляння податків у правовій системі України визначається як податкова політика. У процесі її реалізації проявляються конкретні функції оподаткування. Вони визначають сутність такого процесу в дії та є способом вираження його властивостей. Виходячи із сутності податку як категорійного поняття та враховуючи те, що процес оподаткування виступає нормативно-правовим механізмом централізації частини вартості національного продукту в бюджеті для фінансування державних суспільних благ і є засобом перерозподілу цієї вартості, у науці податкового права визначаються функції даної категорії: фіскальна і стимулююча. У системі правового регулювання оподаткування аграрних виробників реалізація стимулюючої функції полягала у законодавчому встановленні податкової знижки, яка вилучається безпосередньо із суми податку, а не з доходу, який підлягає оподаткуванню, а також – у бюджетному фінансуванні державою суб'єктів аграрного виробництва. На даний час такі преференції на законодавчому рівні зазнали суттєвого обмеження

Кожен із суб'єктів публічної адміністрації у фіскальній сфері є відокремленою частиною єдиної функціональної системи суб'єктів публічного адміністрування, має свій відповідний правовий статус, який визначається законами або підзаконними нормативними актами,

наділений повноваженнями з прийняття публічних владних рішень і орієнтований на діяльність на основі та для публічного виконання закону.

Удосконалення публічно-сервісної діяльності у фіскальній сфері на основі жорсткого дотримання принципів такої діяльності забезпечить зведення до мінімуму контактів платників податків із службовцями фіскальної сфери. Це, у свою чергу, дозволить зменшити корупційні ризики на усіх рівнях і за всіма напрямками, досягти спрощення податкових та митних процедур, прозорості та полегшення ведення малого та середнього бізнесу і покращення інвестиційного клімату в державі, підтримки зростання експорту та спрощення процедур міжнародної торгівлі, підвищення ефективності ринку праці (науковий керівник проф. В.І. Курило, д/б № 110/2-пр-2021).

Розпочато «розробку Концепції законодавства про право інтелектуальної власності щодо забезпечення біологічної та харчової безпеки». Виконавцями опрацьовано передумови формування концепції законодавства про право інтелектуальної власності у сфері використання біоресурсів з метою забезпечення продовольчої безпеки.

За результатами досліджень опубліковано 5 статей, що індексуються у наукометричних базах даних Scopus або WoS, 7 статей у фахових виданнях України, монографію, отримано 5 охоронних документів (науковий керівник проф. О.Ю. Піддубний, д/б № 110/1-пр-2021).

На кафедрі адміністративного та фінансового права тривають дослідження щодо адміністративно-правового регулювання охорони та відтворення лісів в Україні. Досліджено особливості правового режиму використання й охорони лісів в Чорнобильській зоні відчуження; здійснено аналіз організаційно-правових засад забезпечення пожежної безпеки в лісах; запропоновано шляхи вдосконалення правового регулювання в лісах Чорнобильської зони (науковий керівник доц. О.В. Гулак, ініціативна).

На кафедрі цивільного та господарського права тривають дослідження «Правовий статус непідприємницьких товариств в умовах розвитку громадянського суспільства». Продовжено дослідження непідприємницьких товариств, зокрема у медичній сфері. Досліджено установчі документи медичних спілок - Асоціація «Оператори ринку медичних виробів», Української медичної спілки, їх основні завдання, мета діяльності, основні напрямки діяльності та перспективи розвитку медичної галузі. Проаналізовано законопроект щодо медичного самоврядування. Розглянуто зміни в державному ціновому регулюванні протиепідемічних товарів; складові поняття «протиепідемічні товари» та відповідальність за порушення законодавства про регульоване державою ціноутворення (науковий керівник доц. І.В. Горіславська, ініціативна).

4.16 Факультет землевпорядкування

Науково-дослідна робота вчених факультету землевпорядкування у звітному році була спрямована на: розробку механізмів масової оцінки нерухомості для ефективного регулювання земельних відносин; геоінформаційне забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства.

На кафедрі землевпорядного проектування завершено розробку механізмів масової оцінки нерухомості для ефективного регулювання земельних відносин. Розроблені методи дешифрування даних дистанційного обстеження стану об'єктів нерухомості для цілей їх масової оцінки. Була розроблена методика стратифікації територій місцевих громад та адміністративно-територіальних одиниць для цілей масової оцінки нерухомості.

Визначені методичні інструменти систематизації та зважування результатів масової оцінки в розрізі територій місцевих громад Донецької, Черкаської та Дніпропетровської областей та інших адміністративно-територіальних одиниць.

Визначено зміст системи інформування громадян, власників та користувачів об'єктів нерухомості стосовно проведення оцінки, їх прав та обов'язків. Визначено і представлено механізм оскарження результатів масової оцінки власниками (користувачами) об'єктів нерухомості та внесення відповідних змін (науковий керівник д-р екон. наук А.Г. Мартин, д/б № 110/8-пр-2019).

Також на кафедрі проводились дослідження у таких сферах: удосконалення економічного механізму земельних відносин в Україні, зокрема, завершено розроблення та впровадження нової уніфікованої методики нормативної грошової оцінки земель, що була затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 03 листопада 2021 р. № 1147, розроблено новий порядок визначення збитків власників землі та землекористувачів, а також нову редакцію методики визначення шкоди, що спричинена порушеннями земельного законодавства, які наразі перебувають на міжвідомчому узгодженні. Розроблено проект правил розроблення робочих проектів та передано на розгляд Держгеокадастру. Розроблялися науково-методичні засади складання комплексних планів просторового розвитку територій територіальних громад, у т.ч. спільно зі спеціалістами проекту USAID AGRO були розроблені типові технічні завдання для виконання робіт, надавалася консультативна допомога реалізації пілотних проектів із просторового планування територій Пісочинської та Роганської територіальних громад Харківської області.

Продовжувалось вивчення досвіду європейських країн та США щодо проведення землеустрою, у т.ч. консолідації земель; економічного обороту земель сільськогосподарського призначення; нормативно-правового забезпечення стандартизації та нормування в галузі охорони земель; еколого-економічного обґрунтування раціонального землекористування територіальних громад; еколого-економічних проблем деградації сільськогосподарських земель в Україні; організації сільськогосподарського землекористування; інфраструктури ринку землі.

На кафедрі геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі тривають дослідження геоінформаційного забезпечення технологій ефективного цифрового землеробства. Визначені способи аналізу змін типів покриття у часі на основі використання геопросторових даних; обґрунтовано застосування різномасштабних класифікаційних моделей, які отримані за результатами аналізу даних супутникового дистанційного зондування та ефективно застосовувані для національних, регіональних, глобальних задач моніторингу довкілля.

Обґрунтовано процес розроблення узагальненої структури концептуальної моделі ГІС для оцінки змін типів покриття у часі та прогнозування цих змін, що відповідає вимогам міжнародних стандартів ISO 19100 «Географічна інформація/Геоматика». Розроблені функціональна модель, часова схема, модель потоку даних, які описують процес оцінювання змін типів покриття та відображають способи прогнозування цих змін. Розроблено алгоритм для цифрового оброблення даних ДЗЗ з метою оцінювання змін типів покриття за супутниковими даними.

Обґрунтований комплексний підхід до використання різнорідних даних ДЗЗ у технологіях цифрового землеробства. Розроблено методику досліджень змін типів земельного покриття у часі (науковий керівник д-р техн. наук С.С. Кохан, д/б № 110/13-пр-2020).

Вчені кафедр земельного кадастру та управління земельними ресурсами досліджували проблеми оцінки земель, удосконалення функціонування системи земельного кадастру, управління землекористуванням в умовах розвитку децентралізаційних процесів.

У рамках виконання Технічного завдання «Соціально-економічні виклики, реалізація та вдосконалення законодавства України у контексті сталого розвитку» за Бюджетною програмою «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти» (науковий напрям «Суспільні науки») проведені дослідження «Соціально-економічні виклики децентралізаційних процесів і землевпорядної реформи для українського села». Опрацьовано теоретичні засади еколого-економічної оптимізації сільськогосподарського землекористування та методичні підходи щодо їх геоінформаційно-картографічного забезпечення в трансформаційний період на регіональному рівні; розроблені алгоритми оцінки сучасного стану і використання земель сільськогосподарського призначення в агроформуваннях ринкового типу та обґрунтовано механізм реалізації комплексу екологічних та економічних заходів з оптимізації сільськогосподарського землекористування на рівні природно-сільськогосподарського

району. Тривають роботи з геоекологічного моніторингу річково-басейнових та озерно-басейнових систем, тематичного й атласного картографування землекористувань різних рангів.

За результатами досліджень опубліковано 3 монографії, підготовлені авторські свідчення на науковий твір, 10 статей у виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science (відповідальний виконавець д-р екон. наук І.А. Опенько, д/б № БФ/39-2021).

4.17 Українська лабораторія якості і безпеки продукції агропромислового комплексу

Науковці УЛЯБП АПК продовжують працювати над темою «обґрунтуванням критеріїв оцінки якості та безпечності молока-сировини – гармонізація до міжнародних вимог».

Проаналізовано вплив фізіологічного стану корови та хвороби вимені на субклінічний мастит на 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 виділено 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. При чому, у досліджених пробах молока торгової 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. Отже постає питання перегляду нормативних документів щодо недопущення на внутрішній ринок неякісного питного молока.

Сформований підхід до запровадження належної практики молочного фермерства в умовах вітчизняної молочної ферми з метою отримання безпечного та якісного молока-сировини має 12 процедур та 71 інструкцію (науковий керівник проф. В.В. Данчук, д/б № 110/16-пр-2020).

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

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

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

Досліджено основні характеристики структурних фрагментів рибних відходів, за якими можливо об'єктивно визначити напрями їхнього подальшого використання – фізичні (масове співвідношення); фізико-хімічні (масова частка білка, жиру, мінеральних речовин); токсикологічні (показники мікробіологічної безпечності, токсичні речовини). Отримані дані свідчать, що вторинна рибна сировина містить значні ресурси білка (від 6,5% до 15,2%) та мінеральних речовин (від 3,9% до 7,2% золи). Розроблено вихідні технічні вимоги до напрямів раціонального використання харчових рибних відходів, які представляють модель

системи технологічних процесів з акцентуванням пропозицій та рекомендацій на окремі її елементи: первинна її підготовка, накопичення та зберігання рибних відходів з частковим видаленням вологи або заморожуванням для мікробіологічної безпеки; способи отримання цільового компоненту (білка); способи підвищення характеристик поживної цінності отриманої білкової композиції; формування її функціональних властивостей (структуроутворюючих, біохімічних, органолептичних, технологічних); стабілізація отриманої біокомпозиції як самостійного продукту або напівфабрикату з відповідними строками зберігання.

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

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

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

Проведена апробація розроблених технологічних рішень – технологічних схем, режимних параметрів процесів виготовлення білкової композиції та нових видів консервованих продуктів з її використанням. Результати апробації свідчать – за показниками енергетичного балансу (білки, жири, вуглеводи) отриманий за розробленими схемами та параметрами концентрат білково-вуглеводно-мінеральної композиції виправдовує своє призначення для збагачення харчових продуктів. Уточнені за результатами апробації дані оптимального вмісту основних харчових речовин, які характеризують стан продукту, його харчову та споживчу цінність та здатність задовольнити фізіологічні потреби відповідної категорії населення, склали номенклатуру нормованих показників розробленого нормативного документу на нові види продуктів.

Розроблені та затверджені у встановленому порядку технічні умови ТУ У 10.2-36285763-005:2021 «Продукти рибо-овочеві консервовані функціонального призначення» містять вимоги, правила, рекомендації, які відповідають сучасним науково-технічним напрямкам розвитку харчових технологій, що дозволить підприємствам адекватно реагувати на потреби споживачів, виклики ринку та перспективи конкурентоспроможності в умовах євроінтеграції (науковий керівник д-р техн. наук І.В. Безбах, д/б № 110/24-пр-2020).

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

Аналіз стану та напрямів інноваційного розвитку переробної сфери харчової галузі свідчить про кардинальний перегляд традиційної структури харчових продуктів з наданням

переваги натуральним продуктам, продуктам нового покоління – так званим «зручним продуктам», продуктам різного ступеня кулінарної готовності та функціонального призначення.

Сформована основна концепція за тематикою – невід’ємною складовою інновацій в технологіях виробництва консервованих продуктів, разом з асортиментною, процесною інноваціями, є упаковка, що у комплексі створює структуру цілісної системи технологія-упаковка- продукт.

Розроблено вихідні вимоги які містять прогнозовані характеристики сучасної системи технологічних процесів та обґрунтовано рекомендації до основних складових її інноваційного розвитку – продуктової, технологічної (процесної) та пакування, а саме: раціональне використання ресурсного потенціалу; впровадження сучасних технологій консервування; оптимізація тривалості та кратності термічного впливу на сировину, застосування сучасних видів тари та пакувальних матеріалів, впровадження технологій максимального використання харчової та біологічної цінності сировини, осучаснення асортименту консервованих продуктів з розширенням сегменту продуктів здорового харчування, функціонального призначення, дитячого харчування.

Аналізуючи адекватність взаємодії елементів системи технологія- упаковка- продукт процеси, які відбуваються в ній здійснено з використанням асортименту консервованих продуктів хімічний склад яких формує якість та відповідну агресивність харчової системи – умовний критерій, який визначається величиною активної кислотності, вмістом жиру, концентрацією речовин – антиоксидантів, у виробництві яких використовується широкий перелік сировини рослинного і тваринного походження та різні види і технології пакування. Експериментальні дослідження біохімічних процесів, що відбуваються в консервованому продукті в процесі зберігання проведено із застосуванням традиційного тестування продуктів згідно з національними стандартами (контроль) та із застосуванням способу прискореного старіння.

Дослідженнями встановлено, що зміни нормованих показників якості продуктів в процесі зберігання в умовах прискореного старіння достовірно корелюють зі зміною органолептичних, мікробіологічних, токсикологічних показників продуктів. Встановлена залежність параметрів якості від температури задовільно описується рівнянням Арреніуса і дозволяє з достатньою надійністю прогнозувати терміни зберігання консервованих багатокомпонентних продуктів. Розроблений і опрацьований метод прогнозування термінів зберігання рекомендується для практичного використання.

Розроблені технологічні рішення – асортимент нових продуктів, узагальнена технологічна блок-схема перероблення рекомендованих видів сировини, технологічні карти зі специфікацією послідовності технологічних процесів виготовлення кожного виду продукту, параметри та режими технологічних процесів орієнтованих на раціональне використання потенціалу рослинної сировини, сучасні технології консервування, пакування та зберігання нових продуктів. Технологічні рішення склали структуру розробленого проекту технологічного регламенту.

За результатами першого етапу досліджень підготовлено 1 патент на корисну модель, 5 наукових статей, з яких 2 опубліковано у виданнях, що входять до наукометричної бази Scopus (науковий керівник А.А. Крохальова, д/б № 110/11-пр-2021).

Завершено розробку ресурсозберігаючих технологій виробництва продуктів дитячого харчування з біозахисними властивостями на основі біотехнологій та раціонального використання біоресурсів. Систематизовано основні принципи створення харчових форм біозахисту, які базуються на використанні аліментарного фактору захисту внутрішнього середовища організму дитини від впливу негативних внутрішніх та зовнішніх чинників. Склад харчових форм біозахисту оцінено з позицій медичної науки щодо захисних систем організму з яких виділяють антиоксидантну, імунну та систему мікроекологічної рівноваги, стан кожної з яких у значній мірі залежить одна від однієї та від структури і якості харчування.

Обґрунтовано технічні вимоги до продуктів біозахисної дії, які включають визначення прогнозованої сфери призначення та вимоги до функціонально-технологічних характеристик продуктів. Розроблено медико-біологічні вимоги до харчових форм біозахисту, які базувалися на взаємозв'язку між полінутрієнтним дефіцитом та порушеннями механізму захисту внутрішнього середовища організму людини (антиоксидантний, біфідогенний, імуномодельючий захист) та корегування цих порушень за рахунок продуктів із заданим хімічним складом.

На базі отриманих сучасних даних хімічного складу та функціональних властивостей сировини рослинного походження обґрунтовано вибір сировини та пребіотичних добавок, розроблено мінімальні специфікації якості та основні параметри безпечності сировини.

Розроблено технологічні рішення раціонального використання сировини, які спрямовано на максимальне збереження її харчової цінності та орієнтовані на технології, біотехнологічні способи використання індивідуальних її характеристик з вилученням та концентруванням окремих функціональних інгредієнтів і формування на їх основі біозахисних властивостей нових продуктів.

Проаналізовано функціонально-технологічні характеристики відомих про- та пребіотиків, досліджено вплив технологічних факторів на їхню здатність проявляти біфідогенні та симбіотичні властивості у складі харчової системи. Обґрунтована ступінь залежності біфідогенних та антиоксидантних властивостей харчової системи від комплексу факторів, включаючи рівень вмісту про- та пребіотиків, речовин-антиоксидантів, їхньої здатності до сумісності та взаємостабілізації під впливом технологічних факторів.

Розроблено вихідні вимоги та основні технологічні рішення зі створення технологій виробництва харчових форм біозахисту, які орієнтовано на біотехнологічні способи отримання білкових, пектинових, каротинових екстрактів та їхніх біокомпозицій і продуктів з біфідогенними та антиоксидантними властивостями для дитячого харчування.

Розроблено проект Технологічного регламенту, 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 та рекомендовані параметри і режими; вимоги безпечності виробництва.

Для забезпечення контролю про- та пребіотиків, речовин-антиоксидантів та їхньої активності в процесі виробництва і реалізації продуктів розроблено методичний документ МР 72.1-36285763-001:2020 «Методи оцінки біфідогенних та антиоксидантних властивостей харчових продуктів. Методичні рекомендації».

Доопрацьовано асортимент продуктів біозахисної дії, який поширюється на готові продукти дитячого харчування та біокомпозиції з біфідогенними та антиоксидантними властивостями, розроблено рецептури нових продуктів (17 назв).

Систематизовано та удосконалено технологічну схему та обґрунтовано оптимальні режими і параметри виробництва, які забезпечують максимальну ступінь збереження біфідогенного потенціалу та показників якості продуктів.

Досліджено показники якості та безпечності нових продуктів у процесі зберігання, обґрунтовано строки зберігання та сформовано базу даних показників якості продуктів для нормування і стандартизації.

Проведено апробацію розроблених технологій отримання продуктів дитячого харчування з біозахисними властивостями в умовах промислового виробництва, розроблено нормативну і технологічну документацію для їхнього впровадження.

За результатами виконання НДР розроблено: нормативну документацію (ТУ) – 1; методичну документацію (МР) – 1; технологічну документацію (ТР, РЦ) – 2; опубліковано 9 наукових статей, 3 тез доповідей, підготовлено 4 патенти на корисну модель.

Результати НДР упроваджено на спеціалізованому підприємстві дитячого харчування СП «Вітмарк-Україна» ТОВ (м. Одеса) (науковий керівник Л.Ю. Філіпова, д/б № 110/17-пр-2019).

Інститут у 2021 році співпрацював: з 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 та спільна підготовка наукових праць;

Одеська національна академія харчових технологій (ОНАХТ) – обмін науковою інформацією, проведення науково-практичних конференцій з сучасних технологічних та технічних проблем розвитку харчової галузі, спільна підготовка наукових праць, рецензування дипломних та дисертаційних робіт, надання консультаційної допомоги;

Національний університет харчових технологій (НУХТ) – 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 безпекою харчових продуктів».

– з міждержавними технічними комітетами стандартизації:

МТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей»;

МТК 129 «Продукция садов, виноградников и винодельческая продукция»;

МТК 178 «Плоды и ягоды»;

МТК 528 «Свежие фрукты, овощи и грибы, продукция эфиромасличных, лекарственных, орехоплодных культур и цветоводства».

Також інститутом продовжено практику співпраці з організаціями, підприємствами галузі на основі довгострокових договорів щодо надання інститутом послуг з наукового забезпечення виробництва на його потреби: ТОВ «Одеський консервний завод дитячого харчування»; СП «Вітмарк – Україна» ТОВ, м. Одеса; ПрАТ «Виробниче об'єднання «Одеський консервний завод»; СТОВ «Агрофірма Петролинське», Одеська обл., Овідіопольський р-н, с. Петролинське; Агрофірма «ЕВРІКА» ТОВ, Одеська обл., Овідіопольський р-н, с. Молодіжне; КП «Продтовари», Одеська обл., м. Білгород-Дністровський; ТОВ «Асоціація дитячого харчування», м. Дніпро; ПП «Віктор і К», Кіровоградська обл., м. Світловодськ, смт. Власівна; СГ ТОВ «Південь-агропереробка», Одеська обл., Біляївський р-н, с. Мирне; ПВКФ «Пані Крістіна», м. Херсон; ТОВ «АСС», Дніпропетровська обл., Криворізький р-н, с. Широке; ТОВ «АГРОБІЗНЕС-ВЕКТОР» (м. Київ); ТОВ «Альфа-Етекс», м. Черкаси; ФГ «ГАДЗ», Тернопільська обл., Бучацький р-н, с. Трибухівці; ТОВ «НКЗ», Чернігівська обл., м. Ніжин; ТОВ НВФ «Реле», м. Київ; ТОВ «АГРОДАР-ЮГ», м. Миколаїв; ТОВ ОТД «Сонячна Долина Трейд», м. Одеса; ТОВ «Саратський завод продтоварів», Одеська обл., смт. Сарата; ТОВ «МАГІКС», м. Ужгород; ТОВ «РКЗ «Південний», м. Миколаїв; ТОВ «АУМІ», м. Одеса; ТОВ «Одеська шоколадно-горіхова компанія», Одеська обл., смт. Овідіополь; ТОВ ВКП «Щедра нива», Рівненська обл., м. Радивилів; ПП «АГРОСПЕЦПРОЕКТ», м. Київ; ФОП Бабич Ростислав Олександрович, м. Одеса.

Таке співробітництво сприяє розвитку конкурентності інституту в сфері наукових розробок, впровадження їхніх результатів на підприємствах галузі та, відповідно, просування науково-технічної продукції на вітчизняний ринок, стабільності взаємовідносин між інститутом і замовниками науково-дослідних робіт, оскільки останні вже мають позитивний досвід співпраці і зацікавлені в її продовженні.

Довгострокова співпраця з переробними підприємствами дозволяє інституту орієнтуватися в нагальних питаннях переробної галузі, що, у свою чергу, може буде враховано під час підготовки проектів прикладних НДР для участі у щорічних конкурсних відборах, а також збільшити обсяги фінансового забезпечення інституту.

Всі роботи, передбачені тематичним планом, виконуються власними силами штатних співробітників наукових підрозділів із залученням провідних фахівців у сфері харчових технологій, біохімії, гігієни харчування, педіатрії.

Також проведено роботи зі стандартизації відповідно до сфери діяльності технічного комітету ТК 24 «Продукти з овочів та фруктів та устаткування для їх переробки», який сформовано та діє на базі інституту, що не фінансуються та виконуються за власні кошти.

Інститутом виконувались роботи на замовлення підприємств на умовах господарчих договорів. У 2021 році за господоговірною тематикою на замовлення переробних підприємств галузі науково-дослідні роботи виконувались за трьома напрямками:

- наукове обґрунтування режимів теплового оброблення (стерилізації, пастеризації) продуктів та напівфабрикатів для різних видів тари та способів консервування;
- випробування сировини та харчових продуктів за фізико-хімічними показниками якості та показниками безпечності (мікробіологічними, токсикологічними);
- розроблення нормативної документації.

Обґрунтовано 23 режими теплового оброблення (стерилізації, пастеризації) продуктів та напівфабрикатів для різних видів тари та способів консервування (на 117 назв продукції). Зокрема, розроблено режими теплового оброблення для таких груп продукції:

- соки та напої – 1;
- фруктові консерви – 6;
- овочеві консерви – 9;
- консерви для дитячого харчування – 2;
- рибні, рибо-овочеві консерви та консерви з морепродуктів – 1 (імітована ікра);
- м'ясні консерви – 4.

Випробування харчових продуктів у кількості: овочеві консерви – 25, фруктові консерви – 2, сокова продукція – 46, напої – 6, консервована продукція дитячого харчування – 13, майонези – 2, м'ясні консерви – 2, продукти з горіхів – 1, сировина – 11 проводили 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 вмісту цукрів, консервантів, оксиметилфурфуролу, мікотоксину патуліну, нітратів, механічних домішок у консервованих продуктах та сировині – 31;
- визначення вмісту вітамінів, мікро- та макроелементів у соковій продукції – 29;
- визначення рН, титрованої кислотності в овочевій сировині, овочевих консервах, у тому числі томатопродуктах – 52;
- визначення густини сокової продукції – 9;
- визначення пектинових речовин у соковій продукції – 10;
- визначення вмісту білка і вуглеводів у продуктах з горіхів – 1;
- масова частка яєчних продуктів – 2.

Також проведено оцінку відповідності показників харчової та енергетичної цінності продукції у маркуванні – 95:

- соків та нектарів – 18;
- фруктових та овочевих консервів – 57;
- консервів для дитячого харчування – 11;
- крупів, горіхів та продуктів їхнього перероблення – 9.

Проведено дегустаційну оцінку 8 зразків продукції.

Проведено дослідження зразків харчової продукції за мікробіологічними показниками безпечності на відповідність вимогам промислової стерильності та мікробіологічні дослідження обладнання:

- овочевих консервів, зокрема, томатопродуктів – 24;
- м'ясних консервів – 2;
- консервів дитячого харчування – 3;
- соків та напоїв – 21;

- сировини – 6;
- води – 7;
- обладнання – 34.

Досліджено вміст важких металів у харчових продуктах (кадмію, свинцю, цинку, олова, міді) – 16.

Розроблення нормативної документації:

- розроблено ТУ – 1;
- розроблено зміну до ТУ – 11;
- науково обґрунтовані режими теплового оброблення – 23 (на 117 назв продукції);
- випробування харчових продуктів за фізико-хімічними показниками якості та мікробіологічними показниками безпечності більш ніж 218 назв продукції;
- дослідження органолептичних показників харчових продуктів – 8 зразків;
- науково обґрунтовано (розраховано) харчову та енергетичну цінність харчових продуктів, зокрема дитячого харчування – 95 назв.

Загалом оформлено 162 протоколи випробувань на більш ніж 226 назв продукції.

5 Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів

5.1 Аспірантура та докторантура

Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів у НУБіП України здійснюється через аспірантуру – за 35 науковими спеціальностями. Станом на 01.01. 2022 р. кількість аспірантів, які навчаються в НУБіП України - становить 440 чол., у т.ч. денної форми навчання – 287 та вечірньої і заочної – 153 аспіранти (табл. 5.1).

Аспірантуру НУБіП України у 2021 р. закінчили 76 чол., із них захистили дисертації у встановлений термін 55 чоловік (72,4 %), із них 12 чоловік достроково (22 %). Всього у 2021 р. захищено 88 дисертаційних робіт.

Чисельність докторантів на 01.01.2021 р. становить 8 чол.

Докторантуру закінчили 4 особи. У звітному році захистили докторські дисертації 24 особи, з них ті, що навчалися у докторантурі – 10 осіб (Бабич А. Г., Блінкова О. І., Буцик І. М., Головніна О. Г., Клепко А. В., Кошель А. О., Кучерук М. Д., Лемішко О. О., Піньковаський М. Й., Ситник С. А.), поза докторантурою – 14 осіб (Бандура В. М., Бойко О. А., Зібцева О. В., Козін С. М., Ланченко Є. О., Ліханов А. Ф., Матушевич Л. М., Мельник В. В., Мірзоєва Т. В., Новицька Н. В., Опенько І. А., Радзиховський М. Л., Роговський І. Л., Яра О. С.).

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	41	25	16
Рослинництва та ґрунтознавства (агробіологічний)	49	33	16
Захисту рослин, біотехнологій та екології	33	28	5
Технологій та якості продукції тваринництва:	45	36	9
тваринництва та водних біоресурсів	35	30	5
харчових технологій та управління якістю продукції АПК	10	6	4
Здоров'я тварин (ветеринарної медицини)	63	52	11
Економіки і менеджменту:	52	32	20
економічний	32	19	13
аграрного менеджменту	20	13	7
Техніки і технологій:	20	19	1
конструювання та дизайну	8	8	0
механіко-технологічний	12	11	1
Інформаційних технологій	12	6	6
Енергетики, автоматики і енергозбереження	14	12	2
Лісівництва та декоративного садівництва:	46	25	21
Землепорядкування	12	5	7
Юридичний	40	8	32
Неперервної освіти і туризму	10	3	7
УЛЯБП АПК	3	3	0
Всього	440	287	153

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	2	2	100	-	-	-	-	2	100	1
	заочна	2	2	100	-	-	-	-	2	100	-
Рослинництва та ґрунтознавства: (агробіологічний)	очна	5	4	80,0	-	-	-	-	4	80,0	2
	заочна	2	2	100	-	-	-	-	2	100	-
Захисту рослин, біотехнологій та екології	очна	3	3	100	-	-	-	-	3	100	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Технологій та якості продукції тваринництва:	очна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
	заочна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
тваринництва та водних біоресурсів	очна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	заочна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
харчових технологій та управління якістю продукції АПК	очна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Здоров'я тварин: (ветеринарної медицини)	очна	6	6	100	-	-	-	-	6	100	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Економіки і менеджменту:	очна	10	5	50,0	-	-	-	-	5	50,0	2
	заочна	4	2	50,0	-	-	-	-	2	50,0	-
економічний	очна	7	5	71,4	-	-	-	-	5	71,4	-
	заочна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
аграрного менеджменту	очна	3	0	0	-	-	-	-	0	0	2
	заочна	3	1	33,3	-	-	-	-	1	33,3	-
Техніки і технологій:	очна	8	5	62,5	-	-	-	-	5	62,5	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
конструювання та дизайну	очна	3	3	100	-	-	-	-	3	100	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
механіко-технологічний	очна	5	2	40,0	-	-	-	-	2	40,0	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Інформаційних технологій	очна	3	3	100	-	-	-	-	3	100	1
	заочна	2	1	50,0	-	-	-	-	1	50,0	-
Енергетики,	очна	2	2	100	-	-	-	-	2	100	1

<i>автоматики і енергозбереження</i>	<i>заочна</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Лісівництва та декоративного садівництва:</i>	<i>очна</i>	4	4	100	-	-	-	-	4	100	2
	<i>заочна</i>	2	2	100	-	-	-	-	2	100	-
Землевпорядкування	очна	3	0	0	-	-	-	-	0	0	1
	заочна	1	1	100	-	-	-	-	1	100	-
Юридичний	очна	3	3	100	-	-	-	-	3	100	1
	заочна	7	5	71,4	-	-	-	-	5	71,4	-
Неперервної освіти і туризму	очна	2	1	50,0	-	-	-	-	1	50,0	-
	заочна	2	0	0	-	-	-	-	0	0	-
УЛЯБП АПК	очна	1	0	0	-	-	-	-	0	0	-
	заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього по університету		76	55	72,4	-	-	-	-	55	72,4	11
у т.ч. за формами навчання	очна	53	39	73,6	-	-	-	-	39	73,6	11
	заочна	23	16	69,6	-	-	-	-	16	69,6	-

5.2 Спеціалізовані вчені ради із захисту дисертацій

У 2021 році в університеті функціонувало 19 постійно діючих спеціалізованих вчених рад, з яких 17 докторських, 2 кандидатські (за 49 спеціальностями з 7 галузей науки). Вченою радою Університету було утворено 59 разових спеціалізованих вчених рад. У спеціалізованих вчених радах Університету захистили дисертації 149 здобувачів, з яких 31 – на здобуття наукового ступеня доктора наук, 59 – кандидата наук, 59 – на здобуття ступеня 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.	6	2	4	–
Д 26.004.02 Патика М. В.	9	3	6	–
Д 26.004.03 Костюк В. К.	8	–	8	–
Д 26.004.04 Бикін А. В.	1	–	1	–
Д 26.004.05 Ібатуллін І. І.	2	–	2	–
Д 26.004.06 Ловейкін В. С.	6	3	3	–
Д 26.004.07 Козирський В. В.	6	2	4	–
Д 26.004.08 Захаренко М. О.	3	2	1	–
Д 26.004.09 Лакида П. І.	12	7	5	–
Д 26.004.14 Мазуркевич А. Й.	8	2	6	–
Д 26.004.15 Макаренко Н. А.	3	1	2	–
Д 26.004.16 Єрмоленко В. М.	5	1	4	–
Д 26.004.18 Ніколаєнко С. М.	7	1	6	–
Д 26.004.19 Кашпаров В. О.	5	4	1	–
Д 26.004.20 Дорош О. С.	4	3	1	–
Д 26.004.21 Танчик С. П.	1	–	1	–
К 26.004.22 Баль-Прилипко Л. В.	4	–	4	–
Разові спеціалізовані вчені ради	–	–	–	59
Всього	149	31	59	59

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.	6	08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» 08.00.09 «Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності)»	4 1 1
Д 26.004.02 Патика М. В.	9	03.00.07 «Мікробіологія» 06.01.11 «Фітопатологія» 16.00.10 «Ентомологія»	1 6 1
Д 26.004.03 Костюк В. К.	8	16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» 16.00.02 «Патологія, онкологія і морфологія тварин» 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія»	2 2 4
Д 26.004.04 Бикін А. В.	1	06.01.03 «Агрогрунтознавство і агрофізика»	1
Д 26.004.05 Ібатулін І. І.	2	06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва»	1 1
Д 26.004.06 Ловейкін В. С.	6	05.05.05 «Піднімально-транспортні машини» 05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»	1 5
Д 26.004.07 Козирський В. В.	6	05.09.03 «Електротехнічні комплекси та системи» 05.13.07 «Автоматизація процесів керування»	2 4
Д 26.004.08 Захаренко М. О.	3	03.00.04 «Біохімія» 16.00.06 «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія»	1 2
Д 26.004.09 Лакида П. І.	12	06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація» 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво»	4 6 2
Д 26.004.14 Мазуркевич А. Й.	8	16.00.09 «Ветеринарно-санітарна експертиза» 16.00.11 «Паразитологія» 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин»	5 1 2
Д 26.004.15 Макаренко Н. А.	3	03.00.16 «Екологія» 03.00.20 «Біотехнологія» (сільськогосподарські науки)	1 2
К 26.004.16 Єрмоленко В. М.	5	12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право» 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право»	2 3
Д 26.004.18 Ніколаєнко С. М.	7	13.00.02 «Теорія та методика навчання (сільськогосподарські дисципліни)» 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»	2 5
Д 26.004.19 Кашпаров В. О.	5	03.00.01 «Радіобіологія» 03.00.16 «Екологія» (біологічні науки)	4 1

Шифр спеціалізованої вченої ради, голова ради	Захищено дисертацій		
	Всього	У т. ч. за спеціальностями	Кількість робіт
Д 26.004.20 Дорош О. С.	4	08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища»	4
Д 26.004.21 Танчик С. П.	1	06.01.01 «Загальне землеробство»	1
К 26.004.22 Баль-Прилипко Л. В.	4	03.00.20 «Біотехнологія» (технічні науки)	4

6 НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ ТА ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

В університеті видається 16 наукових видань, які є фаховими.

У 2021 р. видано 56 випусків профільних фахових наукових видань загальним обсягом 633 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 – 3 (науковий журнал «Bioeconomy and agrarian business»);
- Факультет конструювання та дизайну і механіко-технологічний факультет – 2 (науковий журнал «Machinery and Energetics»)
- Гуманітарно-педагогічний факультет – 7 (науковий журнал «Humanitarian Studios: Pedagogics, Psychology, Philosophy» – 3; науковий журнал «International Journal of Philology» – 4);
- Юридичний факультет – 4 (науково-практичний журнал «Law. Human. Environment»);
- Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології – 4 (науковий журнал «Biological Systems: Theory and Innovation»);
- Агробіологічний факультет – 4 (науковий журнал «Plant and Soil Science»);
- Факультет тваринництва та водних біоресурсів – 4 (науковий журнал «Animal Science and food technology»).

У виданих збірниках надруковано 696 статей, у тому числі підготовлено працівниками НУБіП України – 557, з них аспірантів – 84, магістрів – 63.

У звітному році видано:

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

Спільно з іншими засновниками видаються:

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

Таблиця 6.1 – Друковані праці співробітників, видані у 2021 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	25	1	-	69	53	29	43	253	1
НДІ фітомедицини, біотехн. та екології	12	1	1	26	20	24	28	112	1
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	30	3	1	29	56	24	68	331	0
НДІ здоров'я тварин	20	0	17	82	37	21	121	267	5
Економічний факультет	30	1	1	135	32	32	45	458	4
ННІ неперервної освіти і туризму	6	0	0	15	12	9	11	73	1
Факультет аграрного менеджменту	28	0	0	44	45	18	19	365	0
Механіко-технологічний факультет	16	0	0	5	63	3	46	373	0
Факультет конструювання та дизайну	10	16	0	9	63	4	35	277	0
НДІ ліс-ва та декор. садівництва	13	4	0	29	46	6	35	200	4
Гум.-педагогічний факультет	45	1	0	175	49	46	195	447	0
Юридичний факультет	16	0	0	57	9	38	95	193	0
Факультет землевпорядкування	13	0	0	16	21	10	25	77	0
Факультет інформ. технологій	10	0	0	18	48	11	17	117	0
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	33	0	0	28	77	22	61	225	0
УкрНДІ с.-г. радіології	1	0	0	0	8	3	2	5	0
УЛЯБП АПК	7	1	1	7	8	9	12	25	8
Всього по університету	315	28	21	744	647	309	858	3798	24

7 ВІНАХІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

За результатами проведених наукових досліджень у 2021 році вченими університету створено 196 об'єктів інтелектуальної власності, а за поданими заявками отримано 254 охоронні документи, а саме: до Національного органу інтелектуальної власності Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності» подано 58 заявок на корисні моделі, 42 заявки на винаходи і 96 заяв про реєстрацію авторського права на службовий твір.

Зареєстровано в Укрпатенті та отримано 112 патентів, з яких: 37 винаходів, 75 корисних моделей та 141 авторське свідоцтво на службовий твір. Також з Міністерства аграрної політики та продовольства України отримано 1 патент на новий сорт топінамбуру «Родинний», майнові права на який належать університету.

До Національного генбанку рослин передано 8 зразків люцерни посівної ліній: Л 7-12 (IU074596), Л 23-12 (IU074597), Л 24-12 (IU074598), Л 26-12 (IU074599), Л 16-14 (IU074600), Л 17-14 (IU074601), Л 21-14 (IU074602), Л 25-15 (IU074603).

Лідерами по поданим заявкам на об'єкти права інтелектуальної власності Університету, у співавторстві з винахідниками різних кафедр є:

- Факультет конструювання та дизайну – 38;
- НДІ лісівництва та декоративного садівництва – 35;
- Гуманітарно-педагогічний факультет – 34;
- Механіко-технологічний факультет – 24.

Лідерами по одержаним охоронним документам на об'єкти права інтелектуальної власності Університету, у співавторстві з винахідниками різних кафедр є:

- НДІ лісівництва та декоративного садівництва – 57;
- Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології – 30;
- Факультет конструювання та дизайну – 29;
- Механіко-технологічний факультет – 28.

Загалом у поточному році у розробці об'єктів інтелектуальної власності брали участь понад 100 співробітників. Серед найактивніших винахідників по університету слід відзначити наступних науковців: Булгакова В.М., Ніколаєнка С.М., Головача І.В., Ружила З.В., Заблодського М.М., Сірка З.С., Томчука В.А., Грищенко В.А., Братішка В.В., Роговського І.Л., Тітову Л.Л., Надточія О.В., Мороза М.С., Дрозду В.Ф., Патику М.В., Каленську С.М., Жемойду В.Л., Башкірову Н.В., Ловейкіна В.С., Ромасевича Ю.О., Слободянюк Н.М., Мазуркевича А.Й., Бокотька Р.Р. та ін.

Серед лідерів по отриманим авторським свідоцтвам на службові твори відзначилися: Васишин Р.Д., Білоус А.М., Білоус С.Ю., Вдовенко Н.М., Бабич А.Г., Ладиченко В.В. та ін.

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

Підтримано чинність майнових прав на сорти та майнових прав інтелектуальної власності на поширення в Україні 30 сортів рослин, які належать університету.

За поточний рік укладено 9 ліцензійних договорів на використання об'єктів права інтелектуальної власності, з яких 8 ліцензійних договорів на використання сортів рослин (відповідальний – Мазур Б.М.), а саме:

- Ожини: «Насолода» (пат. № 110250, д/р 15.03.2011 р.);
«Садове чудо» (пат. № 130024, д/р 05.06.2013 р.).
- Малини: «Промінь» (пат. № 06369, д/р 19.04.2006 р.);
«Космічна» (пат. № 07342, д/р 11.01.2007 р.);
«Благородна» (пат. № 08655, д/р 01.07.2008 р.);
«Осінь» (пат. № 06368, д/р 19.04.2006 р.).

Суниці садової: «Факел» (свід. № 06036, д/р 01.01.2005 р.);
«Берегиня» (свід. № 06037, д/р 01.01.2005 р.).

1 ліцензійний договір на використання службового твору (відповідальний – Білоус А.М.) «Лісотаксаційний довідник (доповнене видання)» / АС № 108065 від 20.09.2021 р., автори: Білоус А.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.

По ліцензійним договорам отримано платежі на суму 302 184 грн., в т.ч. – 250 000 грн. за використання службового твору.

Таблиця 7.1 – Винахідницька робота у 2021 році

Навчально-науковий інститут/ науково-дослідний інститут/факультет	Подано заявок на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин	Одержано охоронні документи на: винаходи, корисні моделі, авторські наукові службові твори, сорти, гібриди і лінії рослин
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	17*	21*
Механіко-технологічний факультет	17*	28*
Факультет конструювання та дизайну	27*	29*
Факультет інформаційних технологій	4*	4*
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	35*	57*
НДІ рослинництва та ґрунтознавства	6	3
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	13*	30*
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	15*	19*
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	12	13
НДІ здоров'я тварин	17*	24*
Економічний факультет	14*	22*
Факультет аграрного менеджменту	4*	4*
Гуманітарно-педагогічний факультет	24*	12*
Юридичний факультет	10	10
Факультет землевпорядкування	4	4
ННІ неперервної освіти і туризму	1*	1*
УкрНДІ сільськогосподарської радіології	4*	4*
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК	3*	6*
ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	2	2
Всього	181	254

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

8 НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ, З'ЇЗДИ, СЕМІНАРИ

Упродовж 2021 року науково-педагогічними працівниками, докторантами та аспірантами університету підготовлено і проведено: 80 міжнародних конференцій, 24 міжнародних семінарів, 81 всеукраїнських та 47 внутрівузівських конференцій і семінарів (232 заходів).

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 2021 році іншими установами, навчальними і науковими закладами України та зарубіжних країн, де виступили з 2134 доповідями, з яких 226 були зроблені у 33 країнах далекого зарубіжжя, 240 – у 12 країнах близького зарубіжжя та з 1668 доповідями – в Україні.

Узагальнена інформація щодо участі науковців університету в роботі з'їздів, конференцій і семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2021 році, наведена в табл. 8.2.

Таблиця 8.1 – Кількість конференцій та семінарів, проведених науковими і науково-педагогічними працівниками університету у 2021 році

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Міжнародні		Всеукраїнські		Внутрівузівські		Всього
	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	Конференції	Семінари	
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	4	1	3	0	3	0	11
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	3	1	1	2	0	0	7
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	15	1	3	0	0	0	19
НДІ здоров'я тварин	19	8	11	5	1	2	46
Економічний факультет	8	1	4	1	1	1	16
ННІ неперервної освіти і туризму	0	0	0	0	0	0	0
Факультет аграрного менеджменту	9	0	4	0	0	1	14
Механіко-технологічний факультет	4	0	0	0	0	0	4
Факультет конструювання та дизайну	7	1	0	0	0	0	8
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	2	7	11	10	0	1	31
Гуманітарно-педагогічний факультет	5	2	4	6	2	9	28
Юридичний факультет	0	1	0	0	21	5	27
Факультет землевпорядкування	1	1	1	6	0	0	9

Факультет інформаційних технологій	3	0	1	0	0	0	4
ННІ енергетики, автомат. і енергозбереження	0	0	2	4	0	0	6
Укр. НДІ с.-г. радіології	0	0	0	0	0	0	0
УЛЯБП АПК	0	0	0	2	0	0	2
Всього по університету	80	24	45	36	28	19	232

Таблиця 8.2 – Участь науковців університету в роботі з'їздів, конференцій та семінарів, що проводилися іншими навчальними і науковими закладами у 2021 році

Навчально-наукові та науково-дослідні інститути університету, регіональні навчальні заклади	Далеке зарубіжжя			Близьке зарубіжжя			В Україні (допо-від/ конф.)	всього НТЗ
	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)	Кількість доповідей	Кількість заходів	перелік країн (кількість заходів)		
НДІ рослинництва, ґрунтознавства	44	11	США (1) Угорщина (3) Японія (2) Сербія (1) Боснія і Герцеговина (2) Латвія (1) Німеччина (1)	13	7	Білорусь (3) Естонія (2) Туреччина (2)	155/64	82
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	7	7	США (1) Австралія (1) Швеція (1) Німеччина (1) Франція (1) Італія (1) Боснія і Герцеговина (1)	2	2	Румунія (1) Литва (1)	35/33	42
Механіко-технологічний факультет	3	3	Великобританія (1) Японія (1) Франція (1)	7	2	Словаччина (2)	33/23	28
Факультет конструювання та дизайну	4	2	Великобританія (1) Чехія (1)	12	9	Білорусь (6) Молдова (2) Узбекистан (1)	177/52	63
НДІ здоров'я тварин	30	22	США (9) Великобританія (4) Австрія (1) Ізраїль (1) Німеччина (3) Швеція (2) Японія (1) Італія (1)	32	10	Білорусь (7) Польща (1) Молдова (1) Литва (1)	274/101	133
Економічний факультет	11	7	Казахстан (2) Фінляндія (1) Узбекистан (2) Латвія (2)	45	16	Білорусь (5) Молдова (4) Польща (4) Болгарія (2) Словаччина (1)	125/80	103
ННІ неперервної освіти і	9	9	Франція (1)	2	2	Болгарія (1)	39/39	50

туризму			Японія (1) Великобританія (1) Норвегія (1) США (1) Канада (1) Італія (1) Швейцарія (1) Ірландія (1)			Польща (1)		
Факультет аграрного менеджменту	16	11	Індія (2) Бразилія (1) Болгарія (2) Італія (2) Данія (2) Бельгія (1) Німеччина (1)	32	9	Польща (2) Туреччина (2) Узбекистан (1) Латвія (2) Литва (1) Білорусь (1)	93/37	57
Механіко-технологічний факультет	0	0	-	5	4	Польща (1) Болгарія (1) Чехія (1) Латвія (1)	59/19	23
Факультет конструювання та дизайну	0	0	-	10	5	Естонія (1) Латвія (1) Болгарія (2) Польща (1)	48/24	43
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	18	10	США, Аляска (1) Німеччина (2) Португалія (2) Швейцарія (1) Італія (1) Болгарія (2) Чехія (1)	5	4	Естонія (1) Білорусь (1) Молдова (1) Польща (1)	109/35	49
Гуманітарно-педагогічний факультет	42	42	Німеччина (12) Греція (1) Японія (1) Нідерланди (3) Іспанія (2) Великобританія (8) Канада (7) Франція (1) Італія (4) Чехія (1) Малайзія (1) Данія (1)	41	35	Польща (19) Казахстан (4) Білорусь (8) Латвія (1) Естонія (1) Молдова (1) Литва (1)	258/189	266
Юридичний факультет	2	2	Італія (1) США (1)	5	3	Болгарія(1) Польща (1) Молдова (1)	73/33	38
Факультет землевпорядкування	7	6	США (1) Австрія (1) Великобританія (1) Італія (1) Корея (1) Хорватія (1)	7	4	Румунія (1) Литва (1) Болгарія (1) Туреччина (1)	43/12	22
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	18	10	Канада (2) Таїланд (1) Маврикій (1) Німеччина (1) Австрія (1) Італія (1) Великобританія (1) Греція (1) Кіпр (1)	18	9	Польща (4) Білорусь (2) Латвія (1) Киргизстан (1) Азербайджан (1)	118/54	73

Факультет інформаційних технологій	10	5	Словенія (1) Німеччина (1) Індія (2) Франція (1)	3	3	Польща (2) Молдова (1)	10/9	17
УкрНДІ с.-г. радіології	3	3	Норвегія (2) Японія (1)	-	-	-	1/1	4
УЛЯБП АПК	2	1	Австрія (1)	0	0	-	18/9	10
Всього по університету	226	151		240	124		1668/814	1103

9 ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

Наукові розробки вчених університету в 2021 році експонувались на:

1. XXVI Міжнародна конференція та торгова виставка геодезії, геоінформації та технологій управління земельними ресурсами «INTERGEO 2021», 21-23 вересня 2021 року, ГанOVER, Німеччина.

2. XXXIII Міжнародна агропромислова виставка «АГРО-2021», 8-11 червня 2021 року, ЕкспоЦентр України, м. Київ.

3. Міжнародний форум товарів та послуг для дітей «BABY EXPO 2020», 10 березня 2020 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

4. 29 Міжнародна виставка обладнання та технології для харчової промисловості «Inprod mash & Ураковка», 1 вересня 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

5. III Міжнародна виставка тваринництва та птахівництва «AgroAnimalShow», 12-14 лютого 2021 року, Виставковий центр «КиївЕкспоПлаза», м. Київ.

6. XVI Міжнародна конференція і виставка «Птахівництво 2021», 03 вересня 2021 року, Виставковий центр «Акко Інтернешнл», м. Київ.

7. Міжнародна виставка виробників обладнання та інвентарю для галузі бджільництва «Продуктивне бджільництво 2021», Національний медовий форум «Золота пасіка 5.0», 27-29 жовтня 2021 року. Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

8. Міжнародний експофорум ресторанно-готельного бізнесу та клінінгу «FoReCH 2021», 30 вересня 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

9. Міжнародна виставка лісової, деревообробної та меблевої промисловості «Lisderevmash», 28 вересня 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

10. XVII Міжнародна спеціалізована виставка екотоварів для всієї родини «ЕКО-Ехро», 3-6 березня 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

11. 24 Міжнародна виставка продуктів харчування та напоїв «WORLD FOOD», 24 листопада 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

12. Міжнародна виставка ефективних технологій для агробізнесу «Agrocomplex 2021», 27-29 жовтня, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

13. XI Міжнародна виставка «Pharmatechexpo», 19-21 жовтня 2021 року, Виставковий центр КиївЕкспоПлаза, Київська область, с. Березівка.

14. XIV Міжнародна виставка «LABCOMPLEX», 19-21 жовтня 2021 року, Виставковий центр КиївЕкспоПлаза, Київська область, с. Березівка.

15. XVI Міжнародна конференція та виставка «Птахівництво-2021», 03 вересня 2021 року, Виставковий центр «Акко Інтернешнл», м. Київ.

16. Міжнародна виставка «Public Health 2021», 6-8 жовтня 2021 року, Міжнародний Виставковий Центр, м. Київ.

17. Міжнародна агропромислова виставка з польовою демонстрацією техніки «AgroExpo-2021», 29 вересня-3 жовтня 2021 року, м. Кропивницький.

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 XXXIII міжнародної виставки «Агро-2021», Національний університет біоресурсів і природокористування України нагороджено 2 золотими медалями:

– в номінації «За вагомий внесок у розробку та впровадження техніки і технологій для сучасних технологій сільськогосподарського виробництва» «Розробка та впровадження сучасних технологій виробництва харчових продуктів подовженого терміну зберігання для переробних підприємств України» (автор: Баль-Прилипка Л.В.);

– в номінації «За вагомий внесок у розробку та впровадження новітньої техніки і технологій для сучасного сільськогосподарського виробництва» «Адаптивна система технічного обслуговування при зберіганні зернозбиральних комбайнів» (автори: Кузьмич І.М., Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В.).

10 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Для молодих вчених університету, незважаючи на протиепідемічні обмеження з метою запобігання поширенню COVID-19, 2021 рік був насичений на наукові заходи і результативний на здобутки та досягнення. Діяльність молодих вчених була організована відповідно до плану заходів на 2021 рік програми розвитку НУБіП України «Голосіївська ініціатива-2025» і спрямована на: підвищення якості наукової роботи здобувачів вищої освіти, 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 та здобувачів вищої освіти до участі у міжнародних програмах навчання і стажування за кордоном та ін.

Молоді вчені університету отримали такі державні відзнаки у 2021 році:

- Премію Президента України для молодих вчених – Олійник О.О., Троханяк О.М., Троханяк В.І.;
- Премію Верховної ради України для молодих вчених – Яковенко І.А., Миронюк В.В.;
- Іменну стипендію Верховної ради України для молодих вчених – докторів наук – Шульга Є.В.;
- 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.;
- Премію Київського міського голови за особливі досягнення молоді у розбудові столиці України – міста-героя Києва – Нагорний В.В.

65 здобувачів вищої освіти стали переможцями всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей МОН України у 2020-2021 навчальному році:

диплом І 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 І у галузі «Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень; філософія права» – студент юридичного факультету Грігалашвілі Дмитро Георгійович, науковий керівник – завідувач кафедри теорії та історії держави і права, к.ю.н., доцент Качур Віра Олегівна;

диплом І у галузі «Галузеве машинобудування (машини аграрно-лісового та транспортного комплексів)» – студентка факультету конструювання та дизайну Момотюк Дарина Сергіївна, науковий керівник – декан факультету конструювання та дизайну, к.т.н., доцент Ружило Зіновій Володимирович;

диплом І у галузі «Геодезія та землеустрій» – студентка факультету землевпорядкування Степчук Яніна Анатоліївна, науковий керівник – доцент кафедри геодезії та картографії, д.е.н. Опенько Іван Анатолійович;

диплом І у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Леськів Ярослав Андрійович, науковий керівник – старший викладач кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання Гайдучевич Світлана Василівна;

диплом І у галузі «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – студентка ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Болбот Анастасія Ігорівна, науковий керівник – завідувач кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, д.т.н., професор Лисенко Віталій Пилипович;

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

диплом I у галузі «Агроінженерія» – студент механіко-технологічного факультету Сутковий Олег Володимирович, науковий керівник – в.о. завідувача кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, д.т.н., доцент Хмельовський Василь Степанович;

диплом I у галузі «Ветеринарна медицина, ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» – студент факультету ветеринарної медицини Федішин Петро Михайлович, науковий керівник – професор кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М.Ф. Гулого, д.б.н. Калачнюк Лілія Григорівна;

диплом II у галузі «Професійна освіта» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Череп'яна Вікторія Сергіївна, науковий керівник – завідувач кафедри педагогіки, д.пед.н. Сопівник Руслан Васильович;

диплом II у галузі «Економіка бізнесу» – студент факультету аграрного менеджменту Зубрицький Іван Олександрович, науковий керівник – доцент кафедри менеджменту імені професора Й.С. Завадського, к.е.н. Новак Олександр Володимирович;

диплом II у галузі «Облік і оподаткування» – студентка економічного факультету Ніколенко Марія Степанівна, науковий керівник – професор кафедри обліку та оподаткування, д.е.н. Гуцаленко Любов Василівна;

диплом II у галузі «Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень; філософія права» – студентка юридичного факультету Сокол Олеся Миколаївна, науковий керівник – доцент кафедри теорії та історії держави і права, к.і.н. Протосавіцька Людмила Степанівна;

диплом II у галузі «Кримінальне право та кримінологія; кримінально-виконавче право» – студентка юридичного факультету Скляр Яна Віталіївна, науковий керівник – декан юридичного факультету, к.ю.н., професор Яра Олена Сергіївна;

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

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

диплом II у галузі «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» – студент ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» Хропост Вячеслав Іванович, науковий керівник – старший викладач кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін, к.т.н. Кресан Тетяна Анатоліївна;

диплом II у галузі «Галузеве машинобудування (машини аграрно-лісового та транспортного комплексів)» – студентка факультету конструювання та дизайну Дубровіна Ольга Олександрівна, науковий керівник – завідувач кафедри механіки, д.т.н., професор Булгаков Володимир Михайлович;

диплом II у галузі «Металургія» – студент факультету конструювання та дизайну Круглій Микола Миколайович, 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 Горбняк Микола Андрійович, науковий керівник – доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, к.т.н. Мрачковський Анатолій Миколайович;

диплом II у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Пасось Владислав Русланович, науковий керівник – доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, к.т.н. Синявський Олександр Юрійович;

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

диплом II у галузі «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» – студент факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Толочко Михайло Костянтинович, науковий керівник – в.о. завідувача кафедри стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції, к.т.н., доцент Прядко Ольга Анатоліївна;

диплом II у галузі «Біомедична інженерія» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Куліш Остап Романович, науковий керівник – професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, д.т.н. Никифорова Лариса Євгенівна;

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

диплом II у галузі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» – студентки факультету тваринництва та водних біоресурсів Рудь Марія Вадимівна та Ткаченко Юлія Олександрівна, науковий керівник – в.о. завідувача кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, д.с.-г.н., доцент Лихач Вадим Ярославович;

диплом II у галузі «Водні біоресурси та аквакультура» – студент факультету тваринництва та водних біоресурсів Бойко Юрій Віталійович, науковий керівник – доцент кафедри гідробіології та іхтіології, к.с.-г.н. Марценюк Наталія Олександрівна;

диплом II у галузі «Садово-паркове господарство» – студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» Масіян Максим Ілліч, науковий керівник – асистент кафедри лісового і садово-паркового господарства, к.с.-г.н. Підховна Світлана Михайлівна;

диплом II у галузі «Агроінженерія» – студент ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» Харченко Руслан Іванович, науковий керівник – завідувач кафедри агроінженерії, д.т.н., професор Фришев Сергій Георгійович;

диплом II у галузі «Готельно-ресторанна справа» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Машовець Дарія Геннадіївна, науковий керівник – д.е.н. Басюк Дарія Іванівна;

диплом II у галузі «Автомобільний транспорт» – студентка ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» Дорош Яна Олександрівна, науковий керівник – доцент кафедри транспортних технологій, д.е.н., к.т.н. Жигулін Олександр Андрійович;

диплом II у галузі «Транспортні технології (за видами)» – студентка юридичного факультету Іванова Валентина Іванівна, науковий керівник – завідувач кафедри аграрного, земельного та екологічного права імені академіка Василя Зіновійовича Янчука, д.ю.н., професор Єрмоленко Володимир Михайлович;

диплом III у галузі «Освітні, педагогічні науки» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Гулян Маргарита Ігорівна, науковий керівник – доцент кафедри педагогіки, к.пед.н. Єресько Олег Вікторович;

диплом III у галузі «Менеджмент освіти» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Гребченко Ольга Миколаївна, науковий керівник – доцент кафедри управління та освітніх технологій, к.пед.н. Базелюк Василь Григорович;

диплом III у галузі «Економічна аналітика та статистика» – студентка економічного факультету Сорокіна Катерина Владиславівна, науковий керівник – доцент кафедри статистики та економічного аналізу, к.е.н. Симоненко Олена Іванівна;

диплом III у галузі «Банківська справа» – студентка економічного факультету Колодяжна Вікторія Олександрівна, науковий керівник – завідувач кафедри фінансів, д.е.н., професор Давиденко Надія Миколаївна;

диплом III у галузі «Фінанси і кредит» – студент економічного факультету Оліфер Іван Олександрович, науковий керівник – завідувач кафедри фінансів, д.е.н., професор Давиденко Надія Миколаївна;

диплом III у галузі «Менеджмент організацій» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Довженко Катерина Валентинівна, науковий керівник – в.о. завідувача кафедри

туристичного та готельно-ресторанного бізнесу і консалтингу, д.е.н., професор Левицька Інна Ванадіївна;

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

диплом III у галузі «Управління у сфері економічної конкуренції» – студентка ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» Сергієнко Анна Олександрівна, науковий керівник – завідувач кафедри менеджменту, к.е.н. Македон Галина Миколаївна;

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

диплом III у галузі «Право» – студентка юридичного факультету Лавриненко Тетяна Сергіївна, науковий керівник – доцент кафедри цивільного та господарського права, к.ю.н. Горіславська Інна Вікторівна;

диплом III у галузі «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право» – студентка юридичного факультету Червонна Вікторія Анатоліївна, науковий керівник – доцент кафедри аграрного, земельного та екологічного права імені академіка Василя Зіновійовича Янчука, к.ю.н. Кондратюк Тетяна Миколаївна;

диплом III у галузі «Географія» – студентка факультету землевпорядкування Іщенко Надія Олегівна, науковий керівник – доцент кафедри геодезії та картографії, к.е.н. Шевченко Олександр Вікторович;

диплом III у галузі «Прикладна механіка (механотроніка)» – студент факультету конструювання та дизайну Зарівний Олександр Юрійович, науковий керівник – професор кафедри конструювання машин і обладнання, д.т.н. Ромасевич Юрій Олександрович;

диплом III у галузі «Матеріалознавство» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Фесенко Максим Анатолійович, науковий керівник – старший викладач кафедри фізики, к.ф.-м.н. Чорний Віталій Петрович;

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

диплом III у галузі «Галузеве машинобудування (машини аграрно-лісового та транспортного комплексів)» – студентка факультету конструювання та дизайну Андрієвська Марія Андріївна, науковий керівник – професор кафедри механіки, д.т.н. Головач Іван Володимирович;

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

диплом III у галузі «Енергетика» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Доценко Денис Володимирович, науковий керівник – доцент кафедри електропостачання ім. проф. В.М. Синькова, д.т.н. Нікіфоров Андрій Петрович;

диплом III у галузі «Електротехніка та електромеханіка» – студент ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» Герасименко Сергій Валерійович, науковий керівник – декан факультету інженерії та енергетики, к.т.н., доцент Кушніренко Анатолій Григорович;

диплом III у галузі «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – студент ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Буков Андрій Віталійович, науковий керівник – доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, к.т.н. Дудник Алла Олексіївна;

диплом III у галузі «Біотехнології та біоінженерія» – студентка факультету захисту рослин, біотехнологій та екології Скуба Анастасія Олексіївна, науковий керівник – декан факультету захисту рослин, біотехнологій та екології, д.с.-г.н., професор Коломієць Юлія Василівна;

диплом III у галузі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» – студенти факультету тваринництва та водних біоресурсів Калініченко Анна Сергіївна та

Маринін Олександр Михайлович, науковий керівник – професор кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, д.с.-г.н. Прокопенко Наталія Павлівна; диплом III у галузі «Лісове господарство» – студент ННІ лісового і садово-паркового господарства Чугай Євгеній Олегович, науковий керівник – завідувач кафедри таксації лісу та лісового менеджменту, д.с.-г.н., професор Білоус Андрій Михайлович; диплом III у галузі «Агроінженерія» – студент механіко-технологічного факультету Животівський Денис Леонідович, науковий керівник – доцент кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем, к.т.н. Шкарівський Григорій Васильович; диплом III у галузі «Ветеринарна медицина, ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» – студентка факультету ветеринарної медицини Філіпєць Єлізавета Олександрівна, науковий керівник – доцент кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології, к.вет.н. Мельник Марія Василівна; диплом III у галузі «Соціальна робота» – студентка гуманітарно-педагогічного факультету Мацола Вікторія Анатоліївна, науковий керівник – завідувач кафедри соціальної роботи та реабілітації, д.пед.н. Сопівник Ірина Віталіївна; диплом III у галузі «Готельно-ресторанна справа» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Левицька Марія Вадимівна, науковий керівник – в.о. завідувача кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу і консалтингу, д.е.н., професор Левицька Інна Ванадіївна; диплом III у галузі «Туризм» – студентка ННІ неперервної освіти і туризму Тимошенко Анна Юріївна, науковий керівник – д.е.н. Басюк Дарія Іванівна; диплом III у галузі «Цивільна безпека (охорона праці)» – студент механіко-технологічного факультету Василенко Олександр Сергійович, науковий керівник – доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, к.т.н. Войналович Олександр Володимирович; диплом III у галузі «Автомобільний транспорт» – студент ВСП НУБіП України «Бережанський фаховий коледж» Нестеренко Миколай Олексійович, науковий керівник – викладач першої категорії циклової комісії інженерних та аграрних дисциплін Нестеренко Олексій Вікторович;

У першому кварталі спілка молодих вчених спільно з науково-дослідною частиною розробили і реалізували в університеті щорічне опитування серед молодих вчених з метою формування заходів на 2021 рік. В анкетуванні взяли участь 217 респондентів, серед яких 91 – аспірант. За результатами опитування молоді вчені університету хотіли б взяти участь у підвищенні кваліфікації у сфері наукових досліджень (61,9 %), наукових стажуваннях (61,4 %), наукових конференціях, симпозіумах (54,5 %), наукових пікніках (32,8 %) та «Фестивалі студентської науки – 2021» (23,3 %). За доцільне молоді вчені вважають реалізацію на базі університету наступних заходів:

- семінари з особливостей підготовки дисертаційної роботи (49,8 %);
- семінари щодо особливостей подання грантових заявок (47,5 %);
- презентації програм міжнародної академічної мобільності (45,2 %);
- V конференція молодих вчених «Актуальні проблеми наук про життя та природокористування» (42,4 %);
- семінари з питань використання наукометричних баз (36,4 %).

Впродовж 8 місяців молоді вчені кафедри таксації лісу та лісового менеджменту, кафедри геодезії та картографії, кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну проводили інвентаризацію зелених насаджень університетського містечка з метою:

- одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень;
- сприяння створенню та формуванню високодекоративних та стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень;
- використання даних інвентаризації для розроблення програм розвитку садово-паркових об'єктів;
- відновлення, реконструкції та експлуатації «зелених об'єктів» та проведення в необхідних випадках профілактичних, лікувальних заходів;
- організації невиснажливого використання озелених територій;

- установлення відповідності кількості зелених насаджень чинним будівельним та санітарним нормам;
- оцінювання екосистемних послуг.

11 - 20 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 X «Фестиваль студентської науки – 2021» у форматі відеоконференцій. Участь у фестивалі взяли представники 237 студентських наукових гуртків базового закладу та відокремлених структурних підрозділів університету. За результатами фестивалю було відзначено 26 кращих наукових гуртків. З метою підвищення рівня поінформованості студентів щодо діяльності студентських наукових гуртків протягом 2021 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.

З 4 по 6 жовтня молодими вченими науково-дослідного інституту лісівництва та декоративного садівництва Олександром Сошенським та Василем Гуменюком було проведено тренінговий теоретичний та практичний курс для фахівців вищої ланки управління державних лісогосподарських підприємств – «Друга лісопожежна школа НУБіП-2021» з метою поглиблення теоретичних знань та практичних навичок керівників гасіння лісових пожеж (КГЛП) різного рівня (головні лісничі, інженери з охорони та захисту лісу, лісничі, помічники лісничих, начальники ЛПС) та пожежного персоналу щодо попередження пожеж, організації безпечного та ефективного гасіння лісових пожеж, вибору стратегії та тактики гасіння.

У грудні в університеті був проведений I етап всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей МОН України у 2021-2022 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 243 наукових гуртках: на факультеті ветеринарної медицини – 29; факультеті землевпорядкування – 9; юридичному факультеті – 6; гуманітарно-педагогічному факультеті – 25; ННІ лісового і садово-паркового господарства – 20; факультеті тваринництва та водних біоресурсів – 14; ННІ неперервної освіти і туризму – 7; механіко-технологічному факультеті – 22; факультеті конструювання та дизайну – 15; агробіологічному факультеті – 25; факультеті захисту рослин, біотехнологій та екології – 15; економічному факультеті – 14; факультеті аграрного менеджменту – 6; ННІ енергетики, автоматизації та енергозбереження – 24; факультеті інформаційних технологій – 6; факультеті харчових технологій та управління якістю продукції АПК – 6.

У звітному році було проведено 49 загальноуніверситетських наукових студентських конференцій, на яких заслухано 3286 доповідей студентів. В інших навчальних закладах України у конференціях взяли участь 564 студенти, за кордоном – 156. Спільно з викладачами студентами підготовлено 2353 публікації.

Таблиця 10.1 – Основні показники науково-дослідної роботи студентів

Науково-дослідні інститути, факультети	Участь у виконанні НДР		Виступили з доповідями на конференціях			Публікації
	з опл. праці	без опл. праці	за кордоном	в інших навчальних закладах	у навчальному закладі	
НДІ рослинництва та ґрунтознавства	8	36	37	22	133	147
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології	-	32	4	47	189	179

Науково-дослідні інститути, факультети	Участь у виконанні НДР		Виступили з доповідями на конференціях			Публікації
	з опл. праці	без опл. праці	за кордоном	в інших навчальних закладах	у навчальному закладі	
НДІ технологій та якості продукції тваринництва	10	18	18	31	221	238
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК	5	8	8	62	58	63
Механіко-технологічний факультет	6	12	-	33	144	159
Факультет конструювання та дизайну	2	4	-	12	124	125
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	3	6	2	16	526	274
Факультет інформаційних технологій	5	14	-	7	152	64
НДІ лісівництва та декоративного садівництва	1	14	11	12	73	80
Економічний факультет	1	43	12	33	361	211
Факультет аграрного менеджменту	-	-	2	19	60	66
НДІ здоров'я тварин	11	14	16	76	109	112
Юридичний факультет	2	-	1	19	134	82
Факультет землевпорядкування	1	6	2	18	12	53
Гуманітарно-педагогічний факультет	1	41	43	146	977	476
ННІ неперервної освіти і туризму	-	-	-	11	13	24

МАТЕРІАЛИ, ПІДГОТОВЛЕНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЗАВЕРШЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У 2021 р.

Науково-практичні рекомендації щодо загальних підходів до розробки процедур отримання молока належної якості та критеріїв оцінки молока-сировини / Ушкалов В.О., Данчук В.В., Якубчак О.М., Кондрасій Л.А., Таран Т.В., Мідик С.В. – 27 с.

Рекомендації затверджені вченою радою НУБіП України 28 серпня 2021 р., протокол № 1.

Методичні рекомендації щодо проведення комплексної агроекологічної оцінки сільської територіальної громади для підготовки її переходу до сталого розвитку / Бондарь В.І., Клепко А.В., Ладика М.М., Наумовська О.І., Пустова С.О., Ракоїд О.О., Сальнікова А.В. – 42 с.

Рекомендації затверджені науковою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології 4 листопада 2021 р., протокол № 5.

ТУ У 10.8-36285763-004:2021 Продукти консервовані з біозахисними властивостями для дитячого харчування. Технічні умови / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Ракуленко Н.А., Безбах І.В., Проноза О.В. – 42 с.

Технічні умови затверджені Технічним комітетом 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки» 15 листопада 2021 р.

Технологічний регламент виробництва консервованих продуктів з біозахисними властивостями для дитячого харчування / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Ракуленко Н.А., Безбах І.В., Проноза О.В. – 34 с.

Технологічний регламент затверджено Технічним комітетом 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки» 15 листопада 2021 р.

Рецептури консервованих продуктів з біозахисними властивостями для дитячого харчування / Крохальова А.А., Зубарева Л.І., Ракуленко Н.А. – 4 с.

Рецептури затверджені Технічним комітетом 24 «Продукти з овочів і фруктів та устаткування для їх переробки» 15 листопада 2021 р.

Методи оцінки біфідогенних та антиоксидантних властивостей продуктів дитячого харчування (методичні рекомендації) / Філіпова Л., Зубарева Л., Кобилюк О. – 70 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою ВП НУБіП України «НДП стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції» – 2 листопада 2020 р., протокол № 11.

Агроекотоксикологія (словник –довідник) / Данчук В.В., Ушкалов В.О., Войцицький В.М. та ін. – 494 с.

Рекомендовано вченою радою НУБіП України 03 березня 2021 р., протокол № 3 та науково-методичною радою Держпродспоживслужби України 12 травня 2021 р., протокол № 1.

Методичні рекомендації щодо встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риб та ймовірності перевищення встановлених гігієнічних нормативів за вмістом ^{137}Cs і ^{90}Sr у рибі (ДР-2006) / Кашпаров В.О., Кашпарова О.В. – 11 с.

Рекомендації схвалені науковою радою УкрНДІСГР 01 грудня 2021 р., протокол № 7.

База даних експериментальних результатів (створена в середовищі Microsoft Excel 2016) / Кашпаров В.О.

Трикамерна модель метаболізму цезію та стронцію у риб, що враховує як надходження радіонуклідів в організм риб з кормом, так і безпосереднє їх надходження з води за різних умов навколишнього середовища і режимах годування / Кашпаров В.О. – 10 с.

Модель схвалена науковою радою УкрНДІСГР 01.12.2021 р., протокол № 7.

Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій (науково-методичні рекомендації) / Чаусов М.Г., Засимчук О.Е., Пилипенко А.П., Марущак П.О. – 64 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою НДІ техніки і технологій 11 червня 2021 р., протокол № 11.

Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій (монографія) / Чаусов М.Г., Засимчук О.Е., Пилипенко А.П., Марущак П.О. – 222 с.

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

Оптимізація режимів руху крана-маніпулятора з гідроприводом (монографія) / Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Сподоба О.О. – 262 с.

Монографія схвалена вченою радою НУБіП України 29 вересня 2021 р., протокол № 2.

Наукове обґрунтування і розробка методів динамічного моделювання та режимно-параметричної оптимізації сучасних вантажопідйомних машин (науково-методичні рекомендації) / Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Пилипенко А.П., Сподоба О.О., Кадикало І.О. – 68 с.

Рекомендації схвалені науковою радою факультету конструювання та дизайну 25 жовтня 2021 р., протокол № 1.

Розроблення високоефективних автоматичних регуляторів (науково-методичні рекомендації) / Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А.П., Шевчук О.Г., Макарець В.В. – 72 с.

Рекомендації схвалені науковою радою факультету конструювання та дизайну 25 жовтня 2021 р., протокол № 1.

Розроблення оптимальних автоматичних регуляторів (монографія) / Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А.П., Шевчук О.Г., Макарець В.В. – 250 с.

Монографія схвалена вченою радою НУБіП України 29 вересня 2021 р., протокол № 2.

Способи управління спектральним складом випромінювання оксидних люмінофорів (науково-методичні рекомендації) / Бойко В.В., Бойко Р.С., Відьмаченко А.П., Залоїло І.А., Неділько С.Г., Чорній В.П. – 19 с.

Рекомендації затверджені науковою радою ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження 16 грудня 2021 р., протокол № 8.

Технології передавання сигналів синхронізації часу IP-мережами (монографія) / Коваль В.В., Гаврилко Є.В., Самков О.В., Федорова Н.В., Вакась В.І., Осінський О.Л., Кальян Д.О. – 416 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою НУБіП України 25 листопада 2020 р., протокол № 4.

Коригувальна терапія тварин за впливу іонізуючого випромінювання (науково-практичні рекомендації) / Томчук В.А., Грищенко В.А., Хижняк С.В. – 22 с.

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

Гемоглобін та його похідні за патології тварин (монографія) / Томчук В.А., Грищенко В.А. – 138 с.

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

Ветеринарна біохімія (навчальний посібник) / Томчук В.А., Грищенко В.А., Цвіліховський В.І. – 551 с.

Посібник рекомендований до друку Вченою радою НУБіП України 24 листопада 2021 р., протокол № 4.

Використання препаратів на основі клатрохелату Феруму(IV) у ветеринарній медицині (науково-практичні рекомендації) / Духницький В.Б., Деркач І.М., Деркач С.С., Фрицький І.О., Плутенко М.О., Лозовий В.М., Коструб В.В. – 36 с.

Рекомендації розглянуті та рекомендовані Вченою радою НУБіП України 24 листопада 2021 р., протокол № 4.

Клатрохелат Феруму(IV): фізико-хімічні властивості та фармако-токсикологічна характеристика (монографія) / Духницький В.Б., Фрицький І.О., Деркач І.М., Плутенко М.О., Деркач С.С. – 110 с.

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

Препарат «Клатроферан» ТУ У 21.2-00493706-001:2021 / Духницький В.Б., Фрицький І.О., Деркач І.М., Деркач С.С., Плутенко М.О., Лозовий В.М. – 28 с.

ТУ затверджені ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок 16 серпня 2021 р.

Методичні рекомендації щодо особливостей поширення деяких зоонозних інвазій в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих областей України, аналізу ризиків їх розповсюдження і підходів профілактики / Галат М.В., Галат В.Ф., Сорока Н.М., Прус М.П., Семенко О.В., Пашкевич І.Ю., Бойко О.Б., Міхаровський Г.В., Сторожук В.І. – 38 с.

Рекомендації затверджені вченою радою НУБіП України 28 грудня 2021 р., протокол № 5.

Методичні рекомендації для органів державної виконавчої влади і місцевого самоврядування щодо впровадження Концепції удосконалення законодавства у сфері раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища у сільському господарстві / Єрмоленко В.М., Гафурова О.В., Дейнега М.А., Шовкун Ю.В. – 9 с.

Рекомендації схвалені вченою радою юридичного факультету 17 листопада 2021 р., протокол № 4.

Технології вирощування малопоширених олійних культур (науково-практичні рекомендації) / Каленська С.М., Рахметов Д.Б., Гончар Л.М., Юник А.В., Мазуренко Б.О., Столярчук Т.А., Гордіна Н. – 35 с.

Рекомендації схвалені науково-технічною радою НДІ рослинництва та ґрунтознавства 16 грудня 2021 р., протокол № 4.

Науково-практичні рекомендації «Використання фітобіотиків у годівлі сільськогосподарських тварин/Сичов М.Ю., Уманець Д.П., Ільчук І.І., Уманець Р.М., Голубева Т.М., Андрієнко Л.М., Гурін А.В., Михаленкор Т.Ю., Ісько О.Ю. – 171 с.

Рекомендації рекомендовані до друку вченою радою факультету тваринництва та водних біоресурсів НУБіП України 18 листопада 2021 р., протокол № 4.

Конкурентоспроможність рибного господарства України в умовах євроінтеграції (монографія) /Вдовенко Н.М., Шепелев С.С. – 265 с.

Монографія рекомендована до друку вченою радою НУБіП України 26 листопада 2021 р., протокол № 4 та БУ «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України 16 серпня 2021, протокол № 16.

Практичні рекомендації щодо виробництва миня в умовах формування ланцюгів доданої вартості / Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Боярчук С.В., Коваленко Б.Ю., Поплавська О.С. Маргасова В.Г. та ін. – 26 с.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 26 червня 2021 р., протокол № 15 та БУ «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України 19 липня 2021, протокол № 15.

Практичні рекомендації з виробництва камбали-калкан через призму впливу зростаючого попиту на рибу (посібник) / Шарило Ю.Є., Вдовенко Н.М., Федоренко М.О., Коваленко Б.Ю., Герасимчук В.В. Боярчук С.В. та ін. – 28 с.

Посібник рекомендовано до друку БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 14 вересня 2021 р., протокол № 20 та науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 17 серпня 2021 р., протокол № 14.

Інструменти формування пропозиції при виробництві європейського вугра для збалансованого розвитку сільських територій (посібник) / Кондратюк В.М., Вдовенко Н.М., Федоренко М.О., Коваленко Р.В., Шарило Д.Ю. Дмитришин Р.А. та ін.. – 0,93 др. арк.

Посібник рекомендовано до друку науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України 13 травня 2020 р., протокол № 9 та БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України 19 вересня 2021 р., протокол № 20.

Науково-методичні рекомендації щодо кількісного оцінювання первинної продукції лісів Українських Карпат. Науково-методичні рекомендації / Василюшин Р.Д. та ін. – 1,2 д.а.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 1 грудня 2021 р., протокол № 3.

Науково-методичні рекомендації щодо використання нормативно-інформаційного забезпечення для встановлення екосистемних функцій лісів на територіях природно-заповідного фонду Полісся України. Науково-методичні рекомендації / Лакида П.І. та ін.- 1,2 д.а.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 1 грудня 2021 р., протокол № 3.

Особливості об'ємно-просторової організації паркових насаджень в умовах складного рельєфу. Науково-методичні рекомендації / Сидоренко І.О., Міндер В.В. - 2,5 д.а.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 1 грудня 2021 р., протокол № 3.

Система видового розкриття паркових пейзажів в умовах складного рельєфу. Науково-методичні рекомендації / Сидоренко І.О., Міндер В.В. - 2,5 д.а.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 1 грудня 2021 р., протокол № 3.

Науково-методичні рекомендації для інвентаризації вуглецю в лісових екосистемах / Білоус А.М., Ковбаса Я.В., Мацала М.С.

Рекомендації рекомендовані до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва 17 грудня 2021 р., протокол № 3.

НАУКОВІ РОЗРОБКИ, ВПРОВАДЖЕНІ У ВИРОБНИЦТВО У 2021 р.

Назва розробки, кафедра, автор розробки	Місце впровадження	Обсяг впровадження	Економічний/науково-технічний/соціальний ефект
Рослинництво, ґрунтознавство та фітотерапія			
Результати НДР «Структура угруповань мікроорганізмів та спрямованість процесів мінералізації-синтезу органічної речовини в ґрунтах за різних систем удобрення сільськогосподарських культур» (каф. фітопатології ім. проф. В.Ф. Пересипкіна, проф. М.В. Патика)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Мікробіологія з основами вірусології», «Актиноміцетні хвороби рослин», «Патогенез хвороб рослин»
ВП НУБіП України «Науково-дослідний та проектний інститут стандартизації і технологій екобезпечної та органічної продукції»			
Технологія виробництва консервів для дитячого харчування (Л. Ю. Філіпова)	СП «Вітмарк-Україна», м. Одеса	Партія консервованих продуктів – десерти фруктово-молочні з пребіотиком Партія консервованих продуктів – каші молочно-зернові з фруктами та пребіотиком	Соціальний ефект – створення сприятливих умов для формування інноваційної привабливості виробництва, конкурентоспроможності для залучення інвестицій Соціальний ефект – включення в раціони харчування дітей нових продуктів в умовах індивідуального харчування або у дитячих громадських закладах сприятиме нормальному розвитку та життєдіяльності дитини

Конструювання та дизайн машин і обладнання

Результати НДР «Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій» (каф. механіки, проф. М.Г. Чаусов)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Динаміка і міцність та механіко-технологічні властивості с.-г. матеріалів»
Система оптимального налаштування автоматичних регуляторів (каф. конструювання машин і обладнання, проф. Ю.О. Ромасевич)	ТОВ «Нива 2008», Чернігівська обл., Носівський р-н	5 автоматичних регуляторів	Річний економічний ефект – 12062 грн.
Результати НДР «Розроблення високоефективних автоматичних регуляторів» (каф. конструювання машин і обладнання, проф. Ю.О. Ромасевич)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Теорія мехатронних систем с.-г. машин», «Мехатроніка»
Результати НДР «Наукове обґрунтування і розробка методів динамічного моделювання та режимно-параметричної оптимізації сучасних вантажопідійомних машин» (каф. конструювання машин і обладнання, доц. А.П. Пилипенко)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисциплін «Підйомно-транспортні машини», «Динаміка і оптимізація машин», «Теорія технічних систем»

Енергетика і автоматика

<p>Оптимізація технології виготовлення люмінесцентних полімер-оксидних композиційних конверторів світла з інтенсивним свіченням в червоній спектральній області (каф. фізики, проф. В.В. Бойко)</p>	<p>ТОВ «ТМСпецмаш», м. Київ</p>	<p>Тестова технологічна лінія з виробництва композиційних матеріалів обсягом 200 кг/рік</p>	<p>Науково-технічний ефект – зменшення кількості необхідних хімічних реагентів та відходів виробництва</p>
<p>Результати НДР «Підвищення енергоефективності світлодіодів для агробіологічних потреб шляхом створення нових люмінесцентних конверторів» (каф. фізики, проф. В.В. Бойко)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисципліни «Біофізика»</p>
<p>Нова конструкція роторно-пульсаційного апарату для приготування рідких зернових кормів (каф. теплоенергетики, проф. В.Г. Горобець)</p>	<p>Інститут технічної теплофізики НАН України</p>		<p>Науково-технічний ефект – результати НДР можуть бути використані при розробці нових енергозберігаючих пристроїв для різних технологій у хімічній, харчовій, фармацевтичній галузях</p>

<p>Лабораторний зразок пристрою контролю якості формування синхросигналів з блоком первинних перетворювачів БПП «TIMETER-2pps» (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиенка, гроф. Коваль В.В.)</p>	<p>Інститут електродинаміки НАН України</p>	<p>1 пристрій</p>	<p>Науково-технічний ефект – пристрій забезпечує збільшення до 4 каналів вимірювань показників якості, що значно підвищує продуктивність пристрою порівняно з одноканальним</p>
<p>Спосіб підвищення енергоефективності систем електропостачання шляхом їх надійного забезпечення еталонним сигналом часу для моніторингу параметрів обладнання формування синхросигналів ІЗ-мереж Структурні та функціональні схеми пристрою контролю якості (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиенка, гроф. Коваль В.В.)</p>	<p>ТОВ НВП «Техносервісприлад», м. Київ</p>	<p>Лабораторний макет функціональних частин пристрою багатоканального моніторингу сигналів синхронізації часу електроенергосистем</p>	<p>Науково-технічний ефект – наукове обґрунтування створення багатоканальної системи контролю якості формування синхросигналів для моніторингу параметрів обладнання інтегрованих систем електропостачання на базі SMART Grid технологій</p>
<p>Математичні моделі в MATLAB/Simulink підсистеми автопідстроювання частоти генератора, що керується напругою; пристрою контролю якості формування синхросигналів IP-мереж (каф. автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиенка, гроф. Коваль В.В.)</p>	<p>Науково-технічна фірма «ТЕМС», М. Київ</p>	<p>Технічні засоби на об'ктах телекомунікацій, стільникового зв'язку</p>	<p>Науково-технічний ефект – моделі можуть бути використані для надійного забезпечення сигналами синхронізації часу обладнання інтегрованих систем електропостачання MikroGrid та SMART-технологій</p>

Тваринництво і рибництво, харчові технології

<p>Повнораціонні корми для годівлі молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням поліфенолкарбонового комплексу з антарктичних чорних дріжджів (<i>Nadsoniella nigra</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)</p>	<p>Фермерське господарство «Маранда», Старокостянтинівський р-н, Хмельницька обл.</p>	<p>500 голів</p>	<p>Економічний ефект - 22,600 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків</p>
<p>Повнораціонні корми для годівлі молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку часнику (<i>Allium sativum</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)</p>	<p>Фермерське господарство «Маранда», Старокостянтинівський р-н, Хмельницька обл.</p>	<p>500 голів</p>	<p>Економічний ефект - 23,170 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків</p>
<p>Повнораціонні корми для годівлі молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку полині (<i>Artemisia capillaris</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)</p>	<p>Фермерське господарство «Маранда», Старокостянтинівський р-н, Хмельницька обл.</p>	<p>500 голів</p>	<p>Економічний ефект - 19,320 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків</p>
<p>Повнораціонні корми для годівлі молодняку</p>	<p>СВК «Вівсяницький», Вінницька</p>	<p>700 голів</p>	<p>Економічний ефект -</p>

кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням поліфенолкарбонового комплексу з антарктичних чорних дріжджів (<i>Nadsoniella nigra</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	обл., Козятинський р-н		23,780 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків
Повнораціональні корми для годівлі молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку часнику (<i>Allium sativum</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	СВК Вівсяницький», Вінницька обл., Козятинський р-н	700 голів	Економічний ефект - 21,900 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків
Повнораціональні корми для годівлі молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку полині (<i>Artemisia capillaris</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	СВК Вівсяницький», Вінницька обл., Козятинський р-н	700 голів	Економічний ефект - 24,170 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва м'яса кролів без використання антибіотиків
Повнораціональні корми для годівлі перепілок-несучок з додаванням поліфенолкарбонового комплексу з антарктичних чорних дріжджів (<i>Nadsoniella nigra</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	Товариство з обмеженою відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці	1700	Економічний ефект - 16,740 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Повнораціональні комбікорми для годівлі	Товариство з обмеженою	3000	Економічний ефект -

молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку часнику (<i>Allium sativum</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці		17,500 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Повнораціонні комбікорми для годівлі перепілок-несучок з додаванням сухого порошку часнику (<i>Allium sativum</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	Товариство з обмеженою відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці	1700	Економічний ефект - 18,350 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Повнораціонні комбікорми для годівлі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням сухого порошку полини (<i>Artemisia capillaris</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	Товариство з обмеженою відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці	3000	Економічний ефект - 9,400 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Повнораціонні комбікорми для годівлі перепілок-несучок з додаванням сухого порошку полини (<i>Artemisia capillaris</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	Товариство з обмеженою відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці	1700	Економічний ефект - 13,670 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Повнораціонні корми для годівлі молодняку	Товариство з обмеженою	3000	Економічний ефект -

перепелів м'ясного напрямку продуктивності з додаванням поліфенолкарбонового комплексу з антарктичних чорних дріжджів (<i>Nadsoniella nigra</i>) (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	відповідальністю «Поділля+», Хмельницька обл., Шепетівський р-н, с. Ленківці		16,740 тис. грн. у цінах 2021 р. Соціальний ефект – збільшення виробництва продукції перепелівництва без використання антибіотиків
Результати НДР «Наукове обґрунтування параметрів застосування фітобіотиків та їх аналогів у годівлі сільськогосподарських тварин» (каф. годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, д-р с.-г. наук, проф. М.Ю. Сичов)	НІБіП України	Навчальний процес	При підготовці фахівців ОПР бакалавр та магістр із спеціальності технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Сільськогосподарська радіологія			
Методичні рекомендації щодо встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах на основі метаболізму цезію та стронцію у риб та ймовірності перевищення встановлених гігієнічних нормативів за вмістом ^{137}Cs і ^{90}Sr у рибі (ДР-2006) (проф. В.О. Кашпаров)	Державне спеціалізоване підприємство «Екоцентр», м. Чорнобиль, Київська обл.	Регіони України які забруднені через Чорнобильську катастрофу, а також потенціально радіоекологічно небезпечні поблизу розташування АЕС	Соціальний і науково-технічний ефект – вперше експериментально в природних умовах ЧЗВ було показано, що годування «чистими» кормами є ефективним контрзаходом для зменшення радіоактивного забруднення радіоізотопами цезію м'язової тканини риб. Отримання продукції відповідно до гігієнічних нормативів за вмістом ^{137}Cs і ^{90}Sr у рибі (ДР-2006).

Ветеринарна медицина			
Методичні рекомендації щодо особливостей поширення деяких зоонозних інвазій в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих областей України, аналізу ризиків їх розповсюдження і підходів профілактики» (каф. фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії, доц. М.В. Галат)	Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України	Науково-виробничий процес Науковий процес	Соціальний ефект – недопущення розповсюдження збудників зоонозів серед різних видів тварин, унеможливлення зараження людини збудниками від тварин або з навколишнього середовища
Результати НДР «Моніторинг особливостей поширення зоонозних інвазій тварин та їх профілактика в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення» (каф. фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії, доц. М.В. Галат)	НУБіП України	Навчальний процес	При викладанні дисципліни «Паразитологія та інвазійні хвороби тварин»
Методики дослідження зразків, відібраних від тварин, на наявність збудників зоонозних хвороб паразитарного походження (каф. фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії, доц. М.В. Галат)	Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України	На рівні банку генетичних ресурсів тварин інституту	
Результати НДР «Наукове обґрунтування та створення лікарських засобів на основі феруму (IV) для ветеринарної медицини» (каф. фармакології, паразитології і тропічної ветеринарії, проф. В.Б. Духницький)	Білоцерківський національний аграрний університет НУБіП України	Навчальний процес Навчальний процес	При викладанні дисциплін: «Фармакологія і фармакотерапія», «Клінічна фармакологія», «Спеціальна епізоотологія» При викладанні дисциплін: «Ветеринарна фармакологія», «Ветеринарна токсикологія», «Внутрішні хвороби тварин»
Результати НДР «Розробка системи нагляду	НУБіП України	Навчальний	При викладанні

<p>сказу тварин із застосуванням геоінформаційних систем (GIS) та інноваційного тесту біосенсорики (SPR0» (каф. епізоотології, мікробіології і вірусології, проф. В.В. Недосєков)</p>		<p>процес</p>	<p>дисципліни «Епізоотологія та інфекційні хвороби», «Спеціальна епізоотологія»</p>
<p>Лісове господарство</p>			
<p>Нормативно-довідкові матеріали для оцінювання біомаси, первинної продукції та екосистемних функцій лісів Українських Карпат у вигляді навчально-наукового довідника та науково-методичних рекомендацій щодо кількісного оцінювання первинної продукції лісів Українських Карпат (каф. таксації та лісового менеджменту, проф. Р.Д. Василичин)</p>	<p>Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака</p> <p>Державне агентство лісових ресурсів України</p> <p>Український центр підготовки,</p>	<p>Карпатський регіон України</p> <p>Підприємства Держагентства лісових ресурсів України у межах облуправління лісового та мисливського господарства Карпатського регіону</p> <p>Центр</p>	<p>Прогнозування показників первинної продукції та потенціалу біомаси лісових фітоценозів Українських Карпат дозволить здійснювати екосистемно збалансоване використання лісових ресурсів регіону максимізуючи соціальні та екологічні функції лісів</p> <p>Прогнозування показників первинної продукції та потенціалу біомаси лісових фітоценозів Українських Карпат дозволить здійснювати екосистемно збалансоване використання лісових ресурсів регіону максимізуючи соціальні та екологічні функції лісів</p>

	перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, м. Боярка	підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства	
Методичні підходи та способи таксації параметрів деревостанів та порушень в лісових екосистемах (каф. таксації та лісового менеджменту, проф. Білоус А.М.)	ДП «Крюківське лісове господарство»	Площа лісового фонду впровадження становить 39,9 тис. га	Підвищення точності процесу таксації лісових ресурсів та лісовпорядкування лісового фонду підприємства
ВП «Боярська лісова дослідна станція»			
Нормативно-довідкові матеріали для оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Українського Полісся у вигляді науково-методичних рекомендацій (Боярська ЛДС проф. Лакида П.І.)	Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник	У науковій діяльності Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника	Соціальний і науково-технічний ефект – здійснення екосистемного збалансованого використання лісових ресурсів регіону максимізуючи соціальні та екологічні функції лісових фітоценозів
Нормативно-довідкові матеріали для	Український центр підготовки,	Центр	Соціальний і науково-

оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Українського Полісся у вигляді науково-методичних рекомендацій (Боярська ЛДС проф. Лакида П.І.)	перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, м. Боярка	підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів лісового господарства	технічний ефект – здійснення екосистемного збалансованого використання лісових ресурсів регіону максимізуючи соціальні та екологічні функції лісів
Нормативно-довідкові матеріали для оцінювання екосистемних функцій лісів природно-заповідного фонду Українського Полісся у вигляді науково-методичних рекомендацій (Боярська ЛДС проф. Лакида П.І.)	Державне агентство лісових ресурсів України	Підприємства Держагентства лісових ресурсів України у межах облуправління лісового та мисливського господарства Поліського регіону	Соціальний і науково-технічний ефект – здійснення екосистемного збалансованого використання лісових ресурсів регіону максимізуючи соціальні та екологічні функції лісів
Економіка і менеджмент			
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)	Державне агентство меліорації та рибного господарства України, Український державний інститут по проєктуванню підприємств рибного господарства та промисловості «Укррибпроєкт» НУБіП України	Рибницькі господарства Навчальний	Соціальний і науково-технічний ефект – підвищення ефективності виробничих і технологічних процесів суб'єктів господарювання у галузях національної економіки. Економічний ефект від впровадження за результатами 2021 р. склав 28349 грн. При викладанні

		процес	дисциплін для ОС «Магістр» «Глобальна економіка», «Аграрна політика», «Моделювання в управлінні виробничими системами та процесами», «Виробнича економіка»
Юридичні науки			
Науково-методичні рекомендації щодо правового просвітництва населення Васильківської об'єднаної територіальної громади (каф. теорії та історії держави і права, доц. В.О. Качур)	Васильківська міська рада, Обухівський р-н, Київська обл.	Рекомендації	Соціальний і науково-технічний ефект – Проведено дослідження ролі органів місцевого самоврядування у процесі реалізації державної політики щодо підвищення рівня правової культури українського суспільства, яка повинна стати ціннісною основою консолідації населення окремо взятої громади в умовах політичної та соціально-економічної кризи. Встановлено особливості проведення організаційних заходів щодо правового інформування, правового навчання та правового просвітництва посадових осіб ОТГ та різних верств населення.
Результати НДР «Розробка ціннісно-правової	НУБіП України	Навчальний	При викладанні

<p>стратегії розвитку правової культури в Україні у контексті протидії сепаратизму» (каф. теорії та історії держави і права, доц. В.О. Качур)</p>		<p>процес</p>	<p>дисциплін: «Теорія держави і права», «Юридична деонтологія», «Історія держави і права України», «Історія держави і права зарубіжних країн», «Історія правової і політичної думки в Україні», «Філософія права»</p>
<p>Результати НДР «Організаційно-правові засади сталого розвитку об'єднаних територіальних громад» (каф. аграрного, земельного та екологічного права ім. акад. В.З. Янчука, проф. Єрмоленко В.М.)</p>	<p>НУБіП України</p>	<p>Навчальний процес</p>	<p>При викладанні дисциплін: «Аграрне право», «Земельне право», «Екологічне право» для студентів ОС «Бакалавр», «Правові основи сталого розвитку сільських територій» для студентів ОС «Магістр»</p>

МОНОГРАФІЇ ТА ДОВІДНИКИ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2021 Р.

Назва публікації	Автор
Біотехнології багатокomпонентних заквашувальних препаратів для виробництва кисломолочних продуктів. – ФОП Ямчинський, 2021. 9,6 др.арк.	Савченко О.А. Очколяс О.М.
Wissenschaft für den modernen Menschen: innovative technik und technologie, informatik sicherheitssysteme, verkehrsentwicklung, architektur. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Buch 4. Teil 4. 2021. 1,0 др.арк.	Голембовська Н.В.
Паштетні консерви з використанням м'яса птиці механічно відокремленого. – ФОМ Ямчинський, 2021. 11,5 др.арк.	Крижова Ю.П.
Characteristics of medicinal plants to enhance the therapeutic effect of canned vegetables and fruits. Boston: Primedia eLaunch, 2021. 1 др.арк.	Zheplinska M. Pylypchuk O.
Improvement of fish snacks technologies with the application of biotechnological fat removal, – International Science Group. – Boston: Primedia eLaunch, 2021. 38,5 др.арк.	Menchynska A. Ivaniuta A. Manoli T.
Теоретичні та прикладні аспекти обліку, аналізу і аудиту в системі економічних відносин: Монографія / За ред. проф. Л.М. Чернелєвського.). – К.:НУХТ, 2021. 12,6 др.арк.	Ємцев В.І.
Оздоровчо-профілактичні продукти з екстрактами лікарських трав та нетрадиційної сировини. – К., ФОП Ямчинський О.В., 2021. 25 др. арк.	Жеплінська М.М. Василів В.П. Слободянюк Н.М. Муштрук М.М. Сарана В.В. Гудзенко М.М.
Perspective trajectory of scientific research in technical sciences: Collective monograph. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. 634 p. (1,0 др.ар.) Характеристика лікарських рослин для посилення лікувальної дії овочевих і фруктових консервів. 1 д. арк.	Жеплінська М.М. Пилипчук О.С.
Науково-практичні аспекти технології сиркових виробів із зерновими інгредієнтами, 2021. - ФОП Ямчинський. 16 др.арк.	Савченко О. А.
Наукові основи створення комплексу технологій харчових продуктів оздоровчого призначення, 2021. ФОП Ямчинський. 15 др.арк.	Баль-Прилипко Л.В.
Наукове обґрунтування та розробка технології питної води збалансованого складу, 2021. ФОП Ямчинський. 12 др.арк.	Баль-Прилипко Л.В.
Marx Keynes Ntg and absenteeism, standart needs and costs. Emidio Valentini, Sonia Ahsan, Sandeep Kumar Gupta, Reznik Nadiia. Adarsh Nagar, Oshiwara, Andheri (W), Mumbai, 2021. ISBN-13:978-93-87610-76-7. 6,25 др.арк.	Резнік Н.П.
Ntg'S Tep, Marx's surplus value / profit, Keynes's aggregate demand, Hayek's Ricardo effect (in the 21-st century of globalization and relocation). Emidio Valentini, Sonia Ahsan, Sandeep Kumar Gupta, Reznik Nadiia. Adarsh Nagar, Oshiwara, Andheri (W), Mumbai 2021. ISBN-13:978-93-87610-75-0. 6,25 др.арк.	Резнік Н.П.
The algorithms of the economist and priest of the Eleusinian mysteries. Emidio Valentini, Sandeep Kumar Gupta, Reznik Nadiia, Sonia Ahsan. VSRD Academic Publishing A Division of Visual Soft India Pvt. Ltd. First edition. Adarsh Nagar, Oshiwara, Andheri (W), Mumbai, 2021. ISBN-13:978-93-91462-19-2. 6,25 др.арк.	Резнік Н.П.
MarxKeynesntg and absenteeism, standard needs and costs (Total productivity project in the public administrations of the globalized world of the 21st). Emidio Valentini, Sandeep Kumar Gupta, Reznik Nadiia, Sonia Ahsan. VSRD Academic Publishing A Division of Visual Soft India Pvt. Ltd. First edition, 2021. ISBN-13: 978-93-91462-18-5. 6,25 др.арк.	Резнік Н.П.
Organizational behavior & cases studies. A. Varadaraj, Sandeep Kumar Gupta, Nadiia P. Reznik, Sayonara de Fatima Teston. ISNT Tech Publication, 2021. ISBN-978819540. 6,25 др.арк.	Резнік Н.П.
Резнік Н.П., Гаврилюк Ю.Г. Управління розвитком логістичних систем аграрних підприємств: монографія. За редакцією Н.П. Резнік. К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2021. 222 с. 13,7 др.арк.	Резнік Н.П.

«Продовольча безпека: світові тенденції та можливості агропромислового комплексу України», К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2021. 22 др.арк.	Шинкарук Л.В. Деліні М.М. Попова О.Л. Власенко Т.О. Алексеева К.А. Свердан М.М. Дергач А.В. Суханова А.В. Биховченко В.П. Сова О.Ю. Сагайдак І.С.
Current Trends of Biohydrogen Production from Biomass – Green Hydrogen. Monograph. Warsaw: 2021. 102 p. 6,4 др. арк.	Коваленко Н.О.
Agrobiomass of Ukraine – Energy Potential of Central and Eastern Europe (Engineering, Technology, Innovation, Economics). Monograph. Warsaw: 2021. 136 p. 8,5 др.арк.	Коваленко Н.О.
Формування та розвиток ринку біоенергії в Україні: монографія, Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2021. 320 с. 20 др.арк.	Діброва Л.В.
Соціально-економічні виклики у контексті сталого розвитку аграрного бізнесу: монографія. Київ: Вид. «Нова столиця», 2021. 180 с. 11 др. арк.	Тюріна А.А.
Розвиток сільських територій в умовах децентралізації, К.,561 с. 35,1 др.арк.	Талавиря М.П. Горай А.О.
Marketing support of the activities of the agricultural formations and processing enterprises. Tallinn: Teadmus 63,5 др.арк.	Буряк Р. І. Кузьменко С. В. Нагорна О. В.
Quality management: ensuring sustainable development of agricultural enterprises: Monograph. Tallinn: Teadmus OÜ, 2021. 623 p. 38,8 др.арк.	Буряк Р.І. Збарський В.К. Кузьменко С.В. Гераймович В.Л.
Маркетингові дослідження ринку продукції тваринництва К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2021. 26,0 др.арк.	Гераймович В.Л.
Формування та розвиток експортного потенціалу підприємств зернової галузі: монографія. Київ. ННЦ ІАЕ, 2021. 291 с. 18 др.арк.	Буряк Р.І., Чернявський І.Ю.
Brand management: Monograph. Tallinn: Teadmus OÜ, 2021. 451 p. 28 др.арк.	Ніколаєвська В.В.
Формування людського капіталу в умовах економічних викликів. Київ: Вид. «Нова столиця», 2021. 42,1 др.арк.	Головніна О. Г.
Автоматизація моніторингу станів посівів та збирання озимих культур: К.: Прінтеко, 2021.	Пасічник Н.А. Лисенко В.П. Шворов С.А. Опришко О.О. Комарчук Д.С. Лендел Т.І. Юхименко А.С.
Spatial Heterogeneity of Soil Parameters in Different Forest-Steppe Landscapes of Ukraine, Польша (Провідне іноземне видання), 2021, 118 ст., 7,4 др.арк.	Tonkha, O. Nurek T. Kravchenko Y. Kovalenko V.
Adsorption of surfactants from aqueous solutions by carbon sorbents: monograph. Karlsruhe, Germany: «ScientificWorld-NetAkhatAV», 2021. 5,8 др.арк.	Кочкодан О.Д.
Kovshun L.O., Tereshchenko N.Y. Laboratory control for production of safe plant products/ Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences : Collective monograph. Vol 2. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2021. 454 p.- 1,4 др.арк.	Ковшун Л.О.
Сучасні методи лабораторного контролю ксенобіотиків: монографія/ О.І.Хижан, Л.О.Ковшун – К.: НУБіП України, 2021. – 537 с.- 33,6 др.арк.	Ковшун Л.О. Хижан О.І.
Methodology of laboratory control for the production of safe plant products [monograph] / N.Yu. Tereshchenko, L.O. Kovshun, O.I. Khyzhan, K.A. Nesterova. - Kyiv: NULES of Ukraine, 2021. - 480 p.- 30 др.арк.	Ковшун Л.О. Хижан О.І.
Управління родючістю ґрунту за зберігаючого землеробства: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 21,16 др. арк.	Центило Л. В. Танчик С. П.

	Цюк О. А.
Agrobiomass of Ukraine – Energy Potential of Central and Eastern Europe (Engineering, Technology, Innovation, Economics), Warsaw University of Life Sciences Press Nowoursynowska , 2021, 136 p. 8,5 др.арк.	Taras Hutsol, Szymon Glowacki, Krzysztof Mudryk, Serhii Yermakov, Oleg Kucher, Adrian Knapczyk, Oksana Muliarchuk, Olena Koberniuk, Nataliia Kovalenko, Vitalii Kovalenko, Oleh Ovcharuk, Liliia Prokopchuk.
Growing Technologies of Perennial Legumes, Warsaw University of Life Sciences Press Nowoursynowska 166, 02-787 Warsaw, 2021, 252 p., 16 др.арк.	Vitalii Kovalenko, Raisa Vozhegova, Sergii Kokovikhin, Antonina Drobitko, Tomasz Nurek, Szymon Glowacki, Taras Hutsol, Valentyna Verkholtantseva, Weronika Tulej.
Пажитник: різноманіття, цілющі властивості та технологія вирощування. К: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 15 др. арк.	Бобось І.М. Комар О.О. Федосій І.О.
Вплив біологічно активних речовин на продуктивність, якість свіжої і переробленої продукції цибулі та коренеплодів. К: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 23,0 др. арк.	Бобось І.М. Завадська О.В. Ілюк Н.А.
Пастернак: сорти, технологія вирощування, переробка: монографія. Київ: Аграрна наука, 2021. 14,6 др. арк.	Комар О.О. Хареба О.В. Хареба В.В.
Салат посівний: морфологія, біологія, технологія. К: ФОП Ямчинський О.В., 2021.	Ткачик С.О.
Професор Білоножко М. А. До 100-річчя від дня народження. Київ: ВЦ НУБіП України. 2021. 200 с. 12,5 др. арк.	Каленська С. М. Вергунов В.А. Дмитришак М. Я.
Scientific research of the XXI century. Volume I. GS publishing servis. USA. USA, 2021. – 432 p.	Abuvatfa S. Martynov V. Sergeychuk O Virchenko G.
Scientific research of the XXI century. Volume II. GS publishing servis. USA, 2021. – 287 p.	Abuvatfa S. Martynov V. Sergeychuk O Virchenko G.
Розроблення оптимальних автоматичних регуляторів. К.: ФОП Ямчинський. 2021. – 250 с.	Ромасевич Ю.О. Ловейкін В.С. Ляшко А.П. Шевчук О.Г. Макарець В.В.
Оптимізація режимів руху крана-маніпулятора з гідроприводом. К.: ФОП Ямчинський. 2021. – 262 с.	Ловейкін В.С. Ромасевич Ю.О. Сподоба О.О.
Оптимізація режиму повороту стрілового крана. К.: ФОП Ямчинський. 2021. – 272 с.	Ловейкін В.С. Ромасевич Ю.О. Кадикало І.О.
Agrotronics and Design of Optimal Controllers Based on New Modifications of Particle Swarm Optimization. Publishing House WSZiA. 2021. – 120 p.	Romasevych Y. Loveikin V. Ohienko M. Shymko L. Duczmal W. Potwora W.
Теорія та технічні засоби для збирання гички буряків цукрових. К.: Аграрна наука. 2021. – 212 с.	Булгаков В.М. Головач І.В. Ружилюк З.В.

	Ігнат'єв Є.І. Адамчук В.В. Троханяк О.М.
Нові способи підвищення втомної довговічності алюмінієвих сплавів за рахунок використання імпульсного введення енергії і нанотехнологій. К: Прінтеко. 2021. – 220 с.	Чаусов М.Г. Засимчук О.Е. Пилипенко А.П. Марущак П.О.
Синтез ергономічності конструкцій кабін самохідної сільськогосподарської техніки. К.: Компринт. 2021. – 200 с.	Тарасенко С.Є. Антипов Є.О. Мельник В.І.
Engineering management of microclimate cabins of self-propelled agricultural machinery. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole. Opol. 2021, 202 p.	Tarasenko S. Antypov I. Melnik V. Mastowska I. Kaczmarek J. Ohienko M.
Механізм управління інноваційним процесом в туристичному бізнесі: монографія. Innovative Approaches to Ensuring the Quality of Education, Scientific Research and Technological Processes. Series of monographs Faculty Of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts Katowice School of Technology Monograph 43. Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021. P. 153-164.	Москвічова О.С. Гевчук А.В. Григорук І.О.
Управління інноваційним потенціалом національного господарства України. Частина 2 «Аналіз та оцінка управління інноваційним потенціалом національним господарством України»: монографія. Вінниця: Видавництво «Твори», 2021. 144 с.	Москвічова О.С. Григорук І.О. Марченко Ю.Г. Веретільник Ю.В.
Управління інноваційною діяльністю: теорія і практика. К.: Агрармедіагруп, 2021.- 450с. 28,13 др. арк.	Витвицька О.Д. Самсонова В.В.
Інформаційно-консультаційна діяльність для розвитку інновацій // Управління інноваційною діяльністю: теорія і практика: колективна монографія/ за заг. ред. д.е.н., професора Витвицької О.Д. Київ: ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2021. С. 155-177.	Кудінова І.П.
Механізми нової регіональної політики: досвід ЄС та уроки для України. К: НАДУ, 2021. 25,0 др. арк.	Приліпко С.М.
Управління інноваційною діяльністю: теорія і практика: колективна монографія. Київ: ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2021. 450 с., 28 др.арк.	Витвицької О.Д. Кальна-Дубінюк Т.П. Кулаєць М.М. Ковальова О.В.
Administrative and socio-economic systems: scientific and practical aspects of sustainable development. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021; ISBN 978-83-66567-29-0; pp.470, illus., tabs., bibls. 29,4 др.арк.	Lykhach V. Lykhach A. Ohienko M. Pokusa T. Ohienko A. Rogowicz D.
Обґрунтування застосування фітобіотиків у годівлі сільськогосподарських тварин: колективна монографія. Київ: ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2021., 132,4 др.арк.	Сичов М.Ю. Уманець Д.П. Ільчук І.І. Уманець Р.М. Голубєва Т.А. Андрієнко Л.М.
Сучасні біотехнологічні підходи стимуляції росту та збереженості порослят-сисунів у постнатальний період. К.: Компринт, 2021. 119 с. 7,4 др. арк.	Себа М.В. Хоменко М.О. Захарченко К. В. Бондаренко В.В.
Вирішення проблем з відтворення сільськогосподарських тварин із застосуванням біотехнологічних методів К.: Компринт, 2021. – 200 с. 7,1 др. арк.	Себа М.В. Хоменко М.О. Захарченко К.В. Пилипчук О.С. Бондаренко В.В.
Наукове обґрунтування технологічних параметрів вим'я, поведінки та продуктивності корів за системи добровільного доїння 3,4 др. арк.	Костенко В.І. Себа М.В. Хоменко М.О. Брюхачова І.Д.
Виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення	Рубан С.Ю.

молочного скотарства): Х.: ФОП Бровін О. В., 2021. – 367 с. 22,9 др.арк.	
Теоретичне обґрунтування та практична реалізація маркер-асоційованої селекції українських локальних порід курей : монографія. Київ: НУБіП України, 2021. 330 с. 19,2 др.арк.	Кулібаба Р.О.
Administrative and socio-economic systems: scientific and practical aspects of sustainable development. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021; ISBN 978-83-66567-29-0; pp.470, illus., tabs., bibls. 29,4 др.арк.	Lykhach V. Lykhach A. Ohienko M. Pokusa T. Ohienko A. Rogowicz D.
Підвищена щільність утримання курей – технологічний стресор та спосіб ресурсозбереження. Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol.3. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. 406 p. P. 186-207. (розділ колектив. монографії), 1,3 др.арк.	Сахацький М.І. Осадча Ю.В.
Створення внутрішньопородних типів карпатських бджіл. Результативність методичного відбору : монографія / В.В. Папп, М.І. Сахацький, Р.О. Кулібаба, Ю.В. Осадча. – Київ: НУБіП України, 2021. – 386 с. 24,1 др.арк.	Папп В.В. Сахацький М.І. Кулібаба Р.О. Осадча Ю.В.
Traditional medicine and pharmacology. Achievements, innovations, and alternatives: collective monograph – etc. – International Science Group. – Boston: Primedia elaunch, 2021. 327 p. Available at: DOI- 10.46299/ISG.2021 MONO. MED.II 5 др. арк.	Kurbatova I.M. Zakharenko M.O. Shepil L.V. Polyakovskiy V.M.
Наукові основи підбору батьків у м'ясному скотарстві. – К.: Компринт, 2021. – 480 с. 30 др. арк.	Угнівенко А.М. Колісник О.І. Носевич Д.К.
Формування м'ясної продуктивності та якості яловичини за маломолочного вирощування телят.– К., ФОП Ямчинський О.В., 2021.-194 с. (300 пр. 12,1 др. арк.)	Костенко В.І. Петрова О.І.
Dei, M. & (Ed.). (2021). Single educational space in the conditions of digital transformation (collective monograph). Estimation of taxes to community budgets from the use of forest land uses. E-SCIENCE SPACE, Warszawa, 2021. 376 p. 23,5 др.арк.	Опенько І.А. Тихенко Р.В.
Ковальчук І.П., Шевченко О.В., Тихенко Р.В., Опенько І.А., Тихенко О.В., Жук О.П., Андрейчук Ю.М., Ковальчук А.І., Степчук Я.А. Оцінка земель і картографічне забезпечення функціонування територіальних громад: монографія: / Том 1. / За наук. ред. проф. І.П Ковальчука. – К.: Компринт, 2021. – 386 с. 32,21 др.арк.	Ковальчук І.П. Шевченко О.В. Тихенко Р.В. Опенько І.А. Тихенко О.В. Жук О.П. Ковальчук А.І. Степчук Я.А.
Ковальчук І.П., Шевченко О.В., Тихенко Р.В., Опенько І.А., Тихенко О.В., Жук О.П., Андрейчук Ю.М., Ковальчук А.І., Степчук Я.А. Оцінка земель і картографічне забезпечення функціонування територіальних громад: монографія: / Том 2. / За наук. ред. проф. І.П Ковальчука. – К.: Компринт, 2021. – 402 с. 32,86 др.арк.	Ковальчук І.П. Шевченко О.В. Тихенко Р.В. Опенько І.А. Тихенко О.В. Жук О.П. Ковальчук А.І. Степчук Я.А.
Актуальні питання землеустрою та геодезії – 2020: наукове видання / монографія / Ковальчук І.П., Гунько Л.А., Мединська Н.В., Полтавець А.М. К.: Компринт, 2021. 400 с. 25 др.арк.	Ковальчук І.П. Гунько Л.А. Мединська Н.В.
Геоекологія Львівської області: монографія / Ю. Андрейчук, Л. Безручко, В. Біланюк та ін. / за заг. ред. Є. Іванова. Львів: Простір-М, 2021. 606 с. 10,5 др. арк.	Андрейчук Ю. Безручко Л. Біланюк В. Ковальчук І.
Кафедра геодезії та картографії: минуле, сьогодення, майбутнє. Наукове видання/ Укладачі: канд. екон. наук, ст. викл. О.А.Малашевська, д-р геогр. наук, проф. І.П.Ковальчук; за наук. ред. проф. Ковальчука І.П. К.: «Компринт», 2021. 96 с. 6,0 ум.авт.арк.	Ковальчук І.П. Малашевська О.А.
Національний університет біоресурсів і природокористування України. Факультет землевпорядкування. К.: ТОВ «Видавничий центр «Логос Україна», 2021. 224 с. 14,0 др.арк	Євсюков Т.О. Ковальчук І.П. Полтавець А.М. Цвях О.М.

	Шевченко О.В.
Науково-методологічні засади формування екологічнобезпечних аграрних землеволодінь і землекористувань. – К.: ФОП Гуляєва В.М., 2021. – 380с. 23,75 др.арк.	Купріянич І.П.
Оподаткування сільськогосподарського землекористування в Україні на базі нормативної грошової оцінки земель: монографія / Осипчук С.О., Козак М.В., Недашківська О.Ю., Кошель А.О., Колганова І.Г.– К.: 2021. – 1013 с. (63,3 ум.др.арк.) (виконана у рамках науково-дослідних робіт: 110/8-пр-2019 «Розробка механізмів масової оцінки нерухомості для ефективного регулювання земельних відносин») (рішення Вченої ради НУБіП України № 7 від 03.03.2021 р.)	Кошель А.О.
Формування земельних ділянок для потреб альтернативної енергетики. К.: ДП Компрінт, 2021. 34,0 др.арк	Мартин А.Г. Гулько Л.А. Мединська Н.В. Кольоса Л.Л. Мороз Ю.О.
Теоретичні засади оцінки ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу європейських країн. К.: ДП Компрінт, 2021. 41,0 др.арк.	Чумаченко О.М. Мартин А.Г.
Екологічнобезпечне використання земель авіаційного транспорту: монографія. – К.: НАУ, 2020, 212 с. 13,25 др.арк.	Новаковська І.О. Скрипник Л.Р.
Еколого-економічні засади землекористування автомобільного транспорту та дорожнього господарства: монографія. – К.: НАУ, 2020, 232 с. 14,5 др.арк.	Новаковська І.О. Іщенко Н. Ф. Стецюк М.П.
Інформаційно-аналітична система оцінювання стану атмосферного повітря / Сталій розвиток — XXI століття. Дискусії 2021: колективна монографія. - Київ, 2021. 20 др.арк.	Боголюбов В.М. Голуб Б.Л.
Науковці НУБіП у вивченні та мінімізації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС: монографія / за заг. ред. проф. І. М. Гудкова і проф. В. О. Кашпарова – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 206с. 2021. 13,5 др. арк.	Ілленко В.В. Клепко А.В. Лазарев М.М. Гудков І.М.
Anticoronavirus activity of water-soluble pristine C ₆₀ fullerenes: in vitro and in silico screenings. In “Coronavirus Therapeutics – Volume I” (Editors: A.A.A. Asea, P. Kaur), Springer International Publishing, 2021, Chapter 10. 17,5 др. арк.	Hurmach Platonov Prylutska Klestova Cherepanov Prylutskyu Ritter.
Towards photodynamic chemotherapy with C ₆₀ -Doxorubicin nanocomplexes. In “Nanomaterials for photodynamic therapy”, Elsevier, 2021. 20 друк. арк.	Grebinyk A. Prylutska S. Grebinyk S. Prylutskyu Yu. Ritter U. Matyshevska O. Dandekar T. Frohme M..
Механізм дії міді на метаболічні процеси рослин. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 27,6 др.арк.	Ковбасенко Р.В. Григорюк І.П. Теслюк В.В. Ковбасенко В.М.
Біологічні функції нікелю в рослинах та ґрунтах. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 24,6 др.арк.	Ковбасенко Р.В. Григорюк І.П. Теслюк В.В. Ковбасенко В.М.
Картоплярство: Методи оцінки якості Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. – 24 др. арк.	Бондарчук А.А. Колтунов В.А. Олійник Т.М. Бородай В.В. та ін.
Дитиленхоза і гетеродерози рослин. К.: Компрінт, 2021. 47,0 др. арк.	Бабич А.Г. Шестеперов О.О. Бабич О.А.
Phytotechnology with biomass production: sustainable management of contaminated sites / edited by Larry E. Erickson and Valentina Pidlisnyuk. First edition. Boca Raton : CRC Press, 2021. Identifiers: LCCN 2021021263 (print) LCCN 2021021264. 16 др. арк.	Larry E. Erickson, Valentina Pidlisnyuk, Donghai Wang, Jikai Zhao,

	Lawrence C. Davis, Tatyana Stefanovska, Дядечка М.П. Aigerim Mamirova, Pavlo Shapoval, Asil Nurzhanova, Mikhail Kalinin.
Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary і <i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel. Identifiers: LCCN 2021021263 (print).	Піковський М.Й. Кирик М.М.
Формування та розвиток ринку біоенергії в Україні: монографія, Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2021. 20 др. арк.	Діброва А.Д. Діброва Л.В.
Практичне навчання студентів, збір даних в сільськогосподарських підприємствах та студентоцентроване навчання: найкращий досвід університетів-партнерів проекту ERASMUS + TOPAS. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2021., 130 с. 8,13 др. арк.	Діброва А.Д. Куць Т.В.
Handbook on best practices in students' placements, farm data collection and student-centered learning – Kyiv : Fenix, 2020. – 144 p. 9 др. арк.	Діброва А.Д.
National and world financial and economic systems in the conditions of modern challenges. N. Davydenko, L. Gutsalenko, Ye. Kaliuha, V. Pabat, Yu. Nehoda, O. Mykoliuk and others: [Ed. by Doctor of Economic Sciences, Prof. Davydenko N.M.]. Collective monograph Verlag. SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2021. 324 p. – 20,25 др. арк.	Давиденко Н.М. Тітенко З.М. Негода Ю.В. Скрипник Г.О. Мрачковська Н.К. Буряк А.В. Євенко Т.І. Калюга Є.В. Шевчук К.В. Гуцаленко Л.В. Кузик Н.П. Микицей Т.Д. Гуренко Т.О. Богданюк О.В.
Бухгалтерський облік як наука; від основ до наукової картини світу [колективна монографія] / за заг. ред. В. Я. Плаксієнка. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 340 с. 21,25 др. арк.	Гуцаленко Л.В.
Стан та перспективи підготовки фахівців у навчальних закладах. Сучасний інноваційний менеджмент та фінансова аналітика: методологія і практика : колективна монографія. Університет імені Альфреда Нобеля, Дніпро. 2021. С. 200–213.	Калюга Є.В.
Визнання та класифікація біологічних активів в національній та міжнародній практиці. Economic development and modern management : monograph, Karlsruhe, Germany, Verlag SWG imex GmbH, 2021.	Калюга Є.В.
Pasichnyk Yu., Radchenko O., Sukach O. etc. (2021). Stages of Formation and Development of the Economy of Independent Ukraine: Collective monograph [Ed. by Doctor of Economics Sciences, Prof. Yu. Pasichnyk]. Verlag SWG imex GmbH, Nuremberg, Germany, 2021, 472 p. 25,88 др. арк.	Гуцаленко Л.В.
The financial reporting of micro and small enterprises in Ukraine. Financial reporting of micro and small enterprises (MSE) in transition economies of Central and Eastern Europe. Copyright by Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A. Warszawa 2020. 326 p. 18,1 др. арк.	Гуцаленко Л.В.
Development of credit unions in the financial market of Ukraine. К.: Компринт, 2021. 10 др. арк.	Аврамчук Л.А. Костюк В.А.
«Development of the Ukrainian voluntary insurance market» (Розвиток ринку добровільного страхування в Україні). К.: Компринт, 2021. 16,5 др. арк.	Мамчур Р.М.
Теоретико-концептуальний базис та напрями удосконалення фінансової політики відтворення капіталу в агросекторі: монографія / Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : НУБіП України, 2021. - с.630. 40 др. арк.	Лемішко О.О.
Фінансовий контролінг як ефективна система управління підприємством. Актуальні аспекти розвитку суб'єктів підприємництва в умовах глобальної економіки : моногр. / за заг. ред. Т. Гринько. – Дніпро : Видавець Біла К. О., 2021. – 416 с. 26 др. арк.	Скрипник Г.О.
Актуальні аспекти розвитку суб'єктів підприємництва в умовах глобальної економіки: моногр. / за заг. ред. Т. Гринько. – Дніпро: Видавець Біла К. О.,	Буряк А.В.

2021. – 416 с. С. 87-96.	
Економічні засади виробництва нішевих сільськогосподарських культур. К.:Компринт, 2021. 630 с. 39,37др.арк.	Рогач С.М. Мірзоева Т.В. Томашевська О.А. Степасюк Л.М.
Соціально-економічні виклики у контексті сталого розвитку аграрного бізнесу. К.: «Нова столиця», 2021, 180 с. 11,25др.арк.	Байдала В.В. Єрмаков О.Ю. Нагорний В.В. Тюріна А.А.
Аналіз економічної ефективності переробки олійних культур у біопаливо. Розділ у зарубіжній монографії. Intellektuelles Kapital - die Grundlage für innovative Entwicklung: Wirtschaft, Management und Marketing. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Buch 6. Teil 5. 2021. Pp. 82-92, 0,9 др.арк.	Мірзоева Т.В. Ткач Н.М.
Конкурентоспроможність рибного господарства в умовах євроінтеграції. К.: НУБіП України, 2021. 265 с.	Вдовенко Н. М. Шепелєв С. С.
Management of quality and ecological safety of aggregate agricultural product: resource saving, marketing innovations, state initiatives. Security of the XXI century: national and geopolitical aspects. Issue 3: [collective monograph]. In edition I. Markina. Nemoros s.r.o. 2021. P. 259–265. ISBN 978-611-01-2365-5	Vdovenko N. Marchenko S. Solod O.
Applied solutions for the development of an economic mechanism for regulating the sustainable development of sectors of the national economy. Socio-economic and management concepts: [collective monograph]. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch. 2021. 660 p. (P. 192–196). ISBN - 978-1-63684-341-4	Vdovenko N. Gerasymchuk V. Korobova N.
Intelligent Algorithms for the Automation of Complex Biotechnical Objects// Yuriy P. Kondratenko Vsevolod M. Kuntsevich Arkadii A. Chikrii Vyacheslav F. Gubarev Advanced Control Systems: Theory and Applications. 2021. ISBN: 978-87-7022-341-6 (Hardback) 978-87-7022-340-9 (Ebook) ©2021 River Publishers.	Lysenko V. Zaiets N. Dudnyk A. Lendiel T. Nakonechna K.
Інженерія програмного забезпечення електроенергетичних об'єктів – К.: Компринт, 2021. – 502 с. 31,4 др.арк.	Жильцов А.В. Мірських Г.О. Васюк В.В. Книжка Т.С. Козак О.В. Потапський П.В. Вусатий М.В.
Автоматизовані модульні теплові пункти для систем теплопостачання ВНЗ. –К. «Видавничий центр НУБіП України», 2021, 365 с. 21др.арк.	Жильцов А.В. Радько І.П. Наливайко В.А. Окушко О.В. Міщенко А.В. Антипов Е.О. Лут М.Т.
Параметричний синтез в проектуванні електроенергетичних пристроїв – К.: Компринт, 2021. – 490 с. 32,9 др.арк.	Заблодський М.М. Жильцов А.В. Березюк А.О. Мірських Г.О.
Багатоканальна автоматизована система контролю якості синхросигналів на основі IP-технологій: монографія. К.: Видавничий центр НУБіП, 2021. – 280 с. 17,5 др. арк.	Коваль В.В. Лисенко В.П. Казакова Н.Ф. Самков О.В. Вакась В.І. Пилипенко Ю.В. Осінський О.Л.
Telecommunication technologies of technical diagnostics of the unified national synchronous information system // Intellectual systems and information technologies: Monograph. Edited by Doctor of Technical Sciences, Profesor Yurii Gunchenko. – Vienna: Premier Publishing s.r.o. 2021. pp. 142-154. 1,2 др. арк.	Коваль В.В. Лисенко В.П. Климаш М.М. Самков О.В. Осінський О.Л. Кальян Д.О.
Автоматизований моніторинг сигналів синхронізації часу енергосистем: монографія / К.: Видавничий центр НУБіП, 2021. – 380 с. 23,75 др. арк.	Коваль В.В. Самков О.В. Блінов І.В.

	Ламеко О.Л. Трач І.В. Поліщук С.Й. Вакась В.І. Чопик В.В. Осінський О.Л.
Multi-channel digital discriminator of automated monitoring system of smart-grid power networks time synchronization tools // Przetwarzanie, transmisja I bezpieczeństwo informacja: Monografia. Wydawnictwo naukowe Akademii techniczno-humanistycznej w Bielsku-Bialej. Bielsku-Bialej, Poland. 2020. - P.135-144. 1,2 др. арк.	Коваль В.В. Казакова Н.Ф. Самков О.В. Кальян Д.О. Осінський О.Л. Самойленко В.В.
Автоматизація моніторингу станів посівів та збирання озимих культур Київ: Прінтеко, 2021, 577 с. 36 др.арк.	Лисенко В.П. Шворов С.А. Пасічник Н.А. Опришко О.О. Комарчук Д.С. Лендел Т.І. Юхименко А.С.
Інтелектуальне управління виробництвом ентомофагів: монографія. Одеса: Фенікс, 2021. 156 с.10 др.арк.	Лисенко В. Чернова І.
Intellectual systems and information technologies: Monograph Intelligent biomass collection processes management system for biogas harvests by autonomous unmanned aerial vehicles Vienna 2021. P. 69-99. 2 друк. арк.	Sergey Shvorov, Taras Davidenko, Anna Yukhimenko.
Розрахунок обладнання для отримання біопаливних гранул і брикетів: монографія. Київ: НУБіП України, 2021. 156 с. 10 друк. арк.	Шворов С.А. Поліщук В.М. Єроменко О.І.
Intelligent Algorithms for the Automation of Complex Biotechnical Objects. Advanced Control Systems: Theory and Applications. River Publishers. 2021. P. 365-396 (SCOPUS). ISBN: 978-87-7022-341-6. 2 др.арк.	Lysenko V. Zaiets N. Dudnyk A. Lendiel T. Nakonechna K.
Отраслевые проблемы управления экологической безопасностью: циркулярная экономика, автотранспортные системы, питьевое водоснабжение, аквапонные системы, очистка сточных вод: монографія. Министерство образования Республики Беларусь, УО «Полесский государственный университет». – Пинск: ПолесГУ, 2021. – 214 с. 13,4 др.арк.	Желновач А.Н. Штепа В.Н. Козырь А.В. Штепа А.Г. Заец Н.А.
Efficiency Assessment Functioning of Vibration Machines for Biomass Processing, Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals, 2021, Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, London, UK, PP. 53-60. 13 др. арк.	Никифорова Л.Є. Мартиненка І.І.
Biomass of Excess Activated Sludge from Aeration Tanks as Renewable Raw Materials in Environmental Biotechnology Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals, (2021), Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, London, UK, PP. 105-118. 10,83 др. арк.	Никифорова Л.Є. Мартиненка І.І.
Ecological and Economic Principles of Rational Use of Biomass, Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals, (2021), Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, London, UK, PP. 135-144. 13,65 др. арк.	Никифорова Л.Є. Мартиненка І.І.
The Use of Activated Sludge Biomass for Cleaning of Wastewater from Dairy Enterprises, Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals, 2021, Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, London, UK, PP.119-134. 12,93 др. арк.	Никифорова Л.Є.
Методика діагностики якості електроенергії сільськогосподарських об'єктів з використанням синхронізованих векторних вимірювань. Наукова монографія. «Компрінт»,2021. 35др.арк.	Кіктев М.О.
Integration of traditional and innovation processes of development of modern science. Riga, Latvia: Baltija Publishing, December 2020. 21,25 др. арк.	Мейш Ю.А.
Синтез ергономічності конструкцій кабін самохідної сільськогосподарської техніки: монографія. К: ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 200 с. 16 др.арк.	Антипов Є.О. Мельник В.І.
Роторно- пульсаційний апарат для приготування рідких зернових кормів - К.: Компрінт, 2021. 180 с. 11,3 др. арк.	Ободович О.М. Горобець В.Г.

	Лимар А.Ю. Троханяк І.Є. Антипов Є.О. Сердюк А.М.
Композити з неорганічними люмінесцентними оксидами для агробіологічних та біомедичних застосувань. Київ, Видавництво Ліра-К, 2021, 360 с., 22,5 др. арк.	Бойко В.В. Чорній В.П. Неділько С.Г. Теребіленко К.В. Чукова О.В. Волошиновський А.С. Демків А.М.
Effects of Eu ³⁺ and F ⁻ Doping on Structure and Optical Properties of Zirconium Oxides. In: Fesenko O., Yatsenko L. (eds) Nanooptics and Photonics, Nanochemistry and Nanobiotechnology, and Their Applications. NANO 2020. Springer Proceedings in Physics, vol 264. Springer, Cham. pp 31-50.	Chornii V. Boyko V. Nedilko S. Prokopets V. Slobodyanik M. Terebilenko K. Sheludko V.
Механіко-технологічні основи конверсії рослинної біомаси в синтез-газ. : монографія. Київ. НУБіП України, 2021. 388 с. 15,93 др. арк.	Цивенкова Н.М. Братішко В.В. Чуба В.В. Ганженко О.М. Голубенко А.А.
Розрахунок обладнання для отримання біопаливних гранул і брикетів: монографія. К: НУБіП України, 2021. 248 с. 11 др. арк.	Сременко О.І. Поліщук В. М. Шворов С.А. Скібчик В.І.
Системно-проектні засади управління технічним забезпеченням програм виробництва рільничої продукції. Сучасні аспекти науки: VI-ий том колективної монографії / за ред. Є.О. Романенка, І.В. Жукової. Київ : Братислава: ФОП КАНДИБА Т.П., 2021. С. 78-92 с. 1 др. арк.	Скібчик В.І. Днесь В.І. Кудринський Р. Б. Крупич О.М. Крупич С.О.
Адамчук В.В. та ін. Механізація та автоматизація виробництва молока. Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2020. 368 с.	Братішко В.В.
Синтез робочих органів картоплезбиральних машин : монографія. Київ, 2021. ПП Лисенко М.М. 16 др. арк.	Смолінський С.В.
Методологічні основи розробки гичкозбиральних модулів коренезбиральних машин: монографія. Київ, НУБіП України, 2021. 17 др.арк.	Онищенко В.Б.
Вплив КВЧ-опромінювання нетеплової інтенсивності на біологічні об'єкти. ФОП КАНДИБА Т.П, 2021. 15 др. арк.	Войтюк Д.Г. Човнюк Ю.В. Гуменюк Ю.О. Сівак І.М.
Технологічна надійність залізничних транспортних систем – Київ: ФОП Лук'яненко В.В, ТПК «Орхідея», 2021. 348 с. ISBN 978-617-7609-64-2. – 16 др.арк.	Мацюк В.І. Кацман М.Д.
Управління екологічною безпекою на залізничному транспорті (прикладні аспекти). Київ: ФОП Лук'яненко В.В, ТПК «Орхідея», 2021. 380 с. ISBN 978-617-7609-61-1. – 17 др.арк.	Мацюк В. І. Кацман М. Д. Запорожець О. І. Мироненко В. К. Третяков О. В.
«Methodological aspects implementation by the state of european requirements in the field of motor transport (Методичні аспекти імплементації державою Європейських вимог в галузі автомобільного транспорту)», 2021. Київ. Видавничий центр НУБіП України, 616 с. 28 др. арк.	Савченко Л.А Колосок І.О.
Synthesis of wear of working surfaces of tillage tools. : монографія. Київ. НУБіП України, 2021. 427 с. 35,8 др. арк.	Бондарев С.І.
Transport and logistics supply systems perishable foods. 2021. Київ. Видавничий центр НУБіП України 15,1 др. арк.	Zagurskyi O. Ohiienko M. Pokusa T. Zagurska S. Pokusa F. Titova L. Rogovskii I.

Стимуляція стовбуровими клітинами регенеративних процесів в експериментально ушкодженій кістковій тканині кролів. Київ: НУБіП України, 2021. 158 с. 10 др. арк.	Мазуркевич А. Й. Савчук Т. Л. Бокотько Р. Р. Малюк М. О. Харкевич Ю. О. Поваженка І.О. Кладницька Л. В.
Вплив кортикальних та вегетативних механізмів регуляції на обмін речовин в організмі холостих свиноматок. Київ: НУБіП України, 2021. 380 с. 23,75 др. арк.	Постой Р. В. Карповський В. І Криворучко Д. І.
Biological Properties of the Stem Cells and their Effect on Restoring Animal Myocardium after Experimental Ischemic Infarction. Munich, GRIN Verlag, 2021. 5.1др. арк.	Vitalii Kovpak, Anatoly Mazurkevych, Yuriy Kharkevych.
Pharmaco-toxicological characteristic of Iron(IV) clathrochelate complex. An analysis. Munich, GRIN Verlag, 2021. – 60 p. 3,8. др.арк.	Derkach I.M. Dukhnitskyi V.B. Derkach S.S. Fritsky I.O. Plutenko M.O. Lozovyi V.M.
Инновационная наука, образование, производство и транспорт Книга 3 Часть 1 глава 13. Застосування постбіотика «бактеріосан» та пробіотика «Lactopharm Ip12» курам-несучкам за виробництва органічних яєць С: монографія колективна. Київ: НУБіП України, 2021. 2,4 др. арк	Кучерук М.Д. Засекін Д.А.
Traditional medicine and pharmacology. Achievements, innovations, and alternatives Collective monograph. Boston 2021. 327 p. 20,4 др. арк.	Zakharenko M. Polyakovskiy
Основи біобезпеки та благополуччя тварин. Ніжин, К.: Компрінт, 2021. – 252 с. 15,75 др. арк.	Недосєков В.В. Блаха Т. Мартинюк О.Г. Мельник В.В. Юстинюк В.С
Голопура С.І. Порушення метаболізму і колострального імунітету у великої рогатої худоби та їх корекція: монографія – К.: Компрінт, 2021. – 408 с. 27,9 др.арк.	Голопура С.І. Цвіліховський М.І.
Б. О. Домбровський – засновник Київської школи ветеринарних морфологів. – К.: «Аграр Медіа Груп»: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2021. – 151 с. 10 др.арк.	Рудик С. К. Стегней М. М.
Загадковий світ органів чуття. – К.: «Аграр Медіа Груп»: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2021. – 168 с. 11,3 др. арк.	Рудик С. К. Друзь Н. В.
Станіслав Рудик, Микола Стегней. Як лікували пращури? – К.: «Аграр Медіа Груп»: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2021. – 159 с. 10,8 др. арк.	Рудик С. К. Стегней М. М.
Світ амфібій. – К.: «Аграр Медіа Груп»: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2021. – 141 с. 9,4 др. арк.	Рудик С. К. Друзь Н. В.
Київщина очима анатома – К.: «Аграр Медіа Груп»: Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2021. – 297 с. 19,3 др. арк.	Рудик С. К.
Гемоглобін та його похідні за патології тварин, К.: Компрінт, 2021. – 140 с. 9 др. арк.	Томчук В.А. Грищенко В.А.
Отримання стовбурових клітин культури жирової, нервової тканин, червоного кісткового мозку та їх морфофункціональні властивості – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2021. – 246 с. 16,5 др. арк.	Кладницька Л. В.
Вплив мезенхімних стовбурових клітин на пухлинний процес на моделі метастазуючої карциноми легені Льюїс: Монографія – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2021. – 245 с. 16,5 др. арк.	Кладницька Л. В.
Мінеральний гомеостаз і продуктивність корів залежно від типологічних особливостей вищої нервової діяльності та автономної нервової системи.- К.: Компрінт, 2021.- 400с. 25,0 др. арк.	Журенко О.В. Карповський В.І. Журенко В.В. Трокоз В.О. Криворучко Д.І.
Гельмінтози травного каналу жуйних тварин. Рига, LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2021 – 21 др. арк.	Пашкевич І.Ю. Сорока Н.М. Семенко О.В.

Алергія собак. Рига, LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2021 – 13 др. арк.	Семенко О.В. Сорока Н.М.
Токсоплазмоз тварин: особливості поширення, діагностика і методи контролю. К.: Компрінт, 2021. – 16,0 др. арк.	Галат М.В.
Оптимізація розміру рубок головного користування та товарність соснових деревостанів у лісах Київщини. К.: ФОП Ямчинський. 185 с. 12,9 др. арк.	Гірс О.А., Содолінський Р.В.
Рослинна біомаса та екосистемні функції лісів Київщини. Монографія. Київ, К.: Компрінт, 2021. 17,0 др. арк.	Василишин Р.Д. Лакида М.О. Лакида І.П. Мельник О.М.
Букові деревостани Буковинського Передкарпаття: особливості росту та енергетичний потенціал. Монографія. Житомир ФОП Євенок О.О., 2021. 12,0 др. арк.	Василишин Р.Д. Слюсарчук В.В. Лакида І.П. Терентьєв А.Ю.
Bioproductivity of forests in Zhytomyr region. <i>Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences: Collective monograph. Vol. 1.</i> Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. P. 64–82. 2,0 др. арк.	Vasylyshyn R. D. Yurchuk Yu. M.
Biomass and primary production of European beech (<i>Fagus sylvatica</i> L.) stands in Ukrainian Carpathians. <i>New impulses for the development of natural sciences in Ukraine and EU countries: Collective monograph.</i> Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. P. 1–28. 2,0 др. арк.	Vasylyshyn R. D. Lakyda I. P.
Природна динаміка лісів Чорнобильської зони відчуження (1986-2020), Київ, К.: Компрінт, 2021. 10,7 др. арк.	Мацала М.С. Білоус А.М.
Біопродуктивність та екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся. Київ, К.: Компрінт, 2021. 20,7 др. арк.	Білоус А.М.
Фітопатологічний моніторинг насіння та мікологічні засади вирощування садивного матеріалу сосни звичайної. Монографія. К.: Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2021. 14,0 др. арк.	Бойко Г.О. Пузріна Н.В.
Науково-методичне забезпечення створення геопорталу для оцінювання ризику, прогнозування та попередження природних пожеж в Україні : монографія. Київ: видавництво «Наукова столиця» ФОП Шмидко Т.С. 2021. 340 с. 19,8 др. арк.	Зібцев С.В. Миронюк В.В. Яворовський П.П. Сошенський О.М. Гуменюк В.В. Сендонін С.С. Левченко В.В. Пузріна Н.В.
Водоохоронні соснові насадження Українського межиріччя Дніпра і Десни. К. Кондор-видавництво, 2021. 196 с. 12,25 др. арк.	Головецький М.П. Урлюк Ю.С. Юхновський В.Ю.
Фітомеліоративні особливості та урбоекологічний потенціал зелених насаджень міста Києва. К. Кондор-видавництво, 2021. 282 с. 17,60 др. арк.	Романець О.М. Юхновський В.Ю.
Використання низькоякісної деревини у дерев'яному домобудуванні. 165 с. 10,3 др. арк.	Пінчевська О.О. Зав'ялов Д.Л.
Штучні заповідні парки Рівненщини: дендрофлористичний аспект: монографія. К.: Компрінт, 2021. 124 с. 10,75 др. арк.	Покотилова К.Г. Попович С.Ю.
Формування емоційного інтелекту учнівської і студентської молоді: монографія. Київ: К.: Компрінт, 2021, 356 с. 22,3 др. арк.	Васильківський І. П. Сопівник Р. В.
Професійна підготовка майбутніх учителів до толерантного виховання молодших школярів: теорія і практика. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2021. 238 с. 14,8 др. арк.	Чередник Л.М.
Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх учителів початкових класів у закладах вищої освіти Японії та країн Європейського Союзу (на прикладі Польщі): монографія. Черкаси: видавець ФОП Кришталь А. С., 2021. 293 с. 24,9 др. арк.	Біда О. А. Кучай О. В. Кучай Т. П. Бідюк Н. М.
Methodology of classes in the discipline "forestry" for future forestry. <i>Modern approaches of socio-economic development of regions: theory and practice.</i> [Monograph]. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021. P.281–290.	Яшник С. В.
WEB-based foreign language training of officers and public servants in postgraduate education. <i>Social and educational services for children with</i>	Ржевський Г. М.

<i>disabilities: history, theory and practice</i> . [Joint Monograph]. Czestochowa: HART, 2021. P. 241-253.	
Professional development of future school leaders in the master's studies at the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. <i>Pedagogical and psychological science and education: transformation and development vectors: Collective monograph</i> . Vol. 1. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2021. P. 39-58.	Кубицький С.О. Базелюк В.Г. Кубицький С.О. Михнюк С.В. Журавська Н.С. Журавська Н.С.
Українська автономія та проголошення УНР. Харків: Фоліо, 2021. - 4,5 др. арк.	Грушецький Б. П.
Зовнішня політика і дипломатія України останньої доби визвольних змагань (1918 –1921рр.) –К.: НУБіП, 2021. 8,5. др.арк.	Варгатюк С.В.
Шинкарук Василь Дмитрович. За покликом серця, з повагою до людей. До 60-річчя від дня народження / Національний університет біоресурсів і природокористування України; упоряд.: В.Ф. Калуга, Т.Ф. Семашко. Київ: Міленіум, 2021. 624 с. 35,5 др. арк.	Калуга В.Ф.
Common speech vocabulary in the formation of future land managers' foreign language communication <i>Innovative pathway for the development of modern philological sciences in Ukraine and EU countries: collective monograph</i> : Riga Baltija Publishing, 2021. p.386-40. 2 др.арк	Якушко К.Г.
Особливості організації вивчення англійської мови студентами другого курсу факультету землевпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України/. <i>New impetus for the advancement of pedagogical sciences in Ukraine and EU countries: research matters: collective monograph</i> . Wloclawek Cuiavian University, 2021/p.397-426. 2,5 др.арк.	Якушко К.Г.
1. Личук М., Навальна М., Молоткіна Ю. Динаміка запозичень в українській мові початку XXI століття. Київ: Компринт. 232 с. 14.5 др.арк.	Личук М.І. Молоткіна Ю.О.
The choice of fairy tales for the philologists methodological competence formation. <i>New impetus for the advancement of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: research matters: Collective monograph</i> . Vol. 2. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. p.p.136-149.	Рубінська Б.І.
Historico-Didactic Vector of the Formation and Development of Methodological competence in Ukraine. «Pedagogical and psychological science and education: transformation and development vectors». <i>Pedagogical and psychological science and education: transformation and development vectors: Collective monograph</i> . Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2021.	Рубінська Б.І.
Contrastive analysis of British and Ukrainian poetic fairy tales pp.68-70. <i>Proceedings of ii international interdisciplinary conference language, business and law, intercultural communication: challenges of today Venue Kyiv, UKRAINE Date 7 – 8 May 2021 Format online / on site</i> 0.5 др. арк.	Рубінська Б.І.
On the Potential of Methodological Competence Formation in the Sphere of Qualified Specialists Philologists Training. <i>II International conference "languages for specific purposes and ways of instruction and acquisition: innovative approach</i> . Baltija Publishing, 2021.	Рубінська Б.І.
Виховання полікультурності майбутнього викладача іноземних мов. (Монографія). Харків, К: Аграрна наука, 2021. 523 с. 32,7 др. арк.	Чайка О.І.
Polyculturality for finance, banking, and law: polylingual terminological facet in higher education. In: National and world financial and economic systems in the conditions of modern challenges. N. Davydenko, L.Gutsalenko, Ye. Kaliuha, V. Pabat, Yu. Nehoda, O. Mykoliuk and others: [Ed. by Doctor of Economic Sciences, Prof. Davydenko N.M.]. <i>Collective monograph</i> . Verlag. SWGimex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 324 p. 20, 25 др.арк.	Чайка О.І.
Аграрний сектор України. – К: Аграрна наука, 2010. 4,5 др. арк.	Іванов І.І.
Застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх перекладачів. К.: InterGING 2021. 4 др.арк.	Сухомлин О.А.
P. Buzuk's views on methodology of historical linguistic research in Actual Space Of Philology. Edited by O. Kolhan, N. Ovcharenko, J. Kaczmarek jr. <i>Monograph</i> . Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021. 23,1 др.арк.	Лунгу Ю.К.
Domina V. V (2021) Features of training translators for professional activity in quarantine. <i>Education in the post-coronavirus world: the place of information and innovative technologies</i> . Edited by Aleksander Ostenda, Oksana Dzhus.	Дьоміна В. В.

Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts. Publishing House of Katowice School of Technology, Monograph 43, 2021. 184–246. 3,7 др.арк.	
Інформаційний супровід «навчання впродовж життя» в контексті сталого розвитку / за ред. В. Шинкарука. – К.: Міленіум, 2021. 15 др. арк.	Харченко С.В. Шинкарук В.Д. Костиця Н.М. Навальна М.І. Балалаєва О.Ю.
Личук М., Навальна М., Молоткіна Ю. Динаміка запозичень в українській мові на початку ХХІ століття: монографія; Київ: Видавництво Компрінт, 2021. 228 с. 15 др.арк.	Навальна М.І. Личук М.І. Молоткіна Ю.О.
Навальна М. Нова розмовна лексика в мові українських художніх творів. <i>Мова і міжкультурна комунікація: теорія та практика</i> : колективна монографія / за наук. ред. Н. Сизоненко. Київ: Видавництво Ліра-К. 2021. С. 49 – 56.	Навальна М.І.
Стан та перспективи розвитку відносин України з країнами Близького Сходу Україна у глобальному світі: колективна монографія / За заг. ред. д. і. н. В. В. Карпова. Рига: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. С. 16 – 27.	Ждамарова А.В. Білан С.О.
Wissenschaft für den modernen Menschen: erziehung, psychologie, philosophie, philologie, kunstgeschichte. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft». Gtrmany. Karlsruhe. Buch 4. Teil 7. 2021.	Вакулик І.І.
Science for modern man: education, psychology, philosophy, philology, art history. Monographic series «European Science». Book 4. Part 7. 2021.	Вакулик І.І.,
Pedagogical concept and its features, social work and linguology (USA, Primedia eLaunch), 2021.	Вакулик І.І.
Соціальна робота засобами природотерапії із постраждалими внаслідок надзвичайних ситуацій. Колективна монографія. К.: «Компрінт», 2021. 40 др.арк.	Сопівник І.В. Будегай В.А. Альтанова О.Б. Демченко І.І. Драчук О.В. Наконечна А.В. Мацола В.А. Міхеєва О.Ю. Федченко К.О.
I.Piesha. Risk of young people exclusion from social life // Social and educational services for children with disabilities: history, theory and practice: joint monograph. Poland, Printing & binding Drukarnia HARIT. 2021. P. 253 – 315. 0,9 др.арк.	Пеша І.В
Методика реалізації міжпредметних зв'язків у процесі вивчення професійних дисциплін майбутніми фаховими молодшими бакалаврами спеціальності «Геодезія та землеустрій», 2021. 20 др.арк.	Тверезовська Н.Т. Сидорко В.П. Сидорко Н.Я. Драчук О.В.
<i>Experience of alienation, otherness and inequality in the reality of world wars in the literature and culture of Slavic countries. – «International Journal of Slavic Studies Transgressive, Pragmatic and Speculative Horizons of Popular Literature and Culture», 2021.</i>	Культенко В.П.
Колективна монографія. Філософія науки, техніки, архтектури в гуманістичному вимірі. – К.: КНУБА, 2021.	Чорноморденко Д.І.
Соціальна робота засобами природотерапії із постраждалими внаслідок надзвичайних ситуацій. Колективна монографія. К.: Компрінт, 2021. 40 др.арк.	Сопівник І.В. Будегай В.А. Альтанова О.Б. Демченко І.І. Драчук О.В. Наконечна А.В. Мацола В.А. Міхеєва О.Ю. Федченко К.О.
I.Piesha. Risk of young people exclusion from social life // Social and educational services for children with disabilities: history, theory and practice: joint monograph. Poland, Printing & binding Drukarnia HARIT. 2021. P. 253 – 315. 0,9 др.арк.	Пеша І.В.
Методика реалізації міжпредметних зв'язків у процесі вивчення професійних дисциплін майбутніми фаховими молодшими бакалаврами спеціальності «Геодезія та землеустрій»: монографія, К: Аграрна наука	Тверезовська Н.Т. Сидорко В.П. Сидорко Н.Я.

2021. 20 др.арк.	Драчук О.В.
Наукові основи створення комплексу технологій харчових продуктів оздоровчого призначення. Київ, ФОП Ямчинський. 2021. 15 др.арк.	Баль-Прилипка Л.В. Толок Г.А. Ніколаєнко М.С. Слободянюк Н.М. Корнієнко В.І. Панасюк О.Г.
Наукове обґрунтування та розробка технології питної води збалансованого складу. Київ, ФОП Ямчинський. 2021. 12 др.арк.	Баль-Прилипка Л.В. Ніколаєнко М.С. Швець О.В. Слободянюк Н.М. Корнієнко В.І. Грод І.М. Толок Г.А. Ізраєлян В.М. Назаренко М.В. Бутенко А.В.
Туберкульоз тварин в Україні та засоби діагностики і боротьби з ним: монографія Київ, НУБіП України, 2021. 152 с. 9,5 др.арк.	Кассіч В.Ю. Ушкалов В.О. Волосянко О.В. Колеснікова К.Ю. Кассіч О.В. Левченко А.Г.
Розділ монографії: Toxicity Assessment of Individual and Combined Pesticides for Biota // Research Trends in Agriculture Sciences, Volume – 26 / AkiNik Publications. Delhi, India. 2021. – P. 133-157.	Khyzhnyak S. Nezbrytska I. Velynska A. Kalachniuk L.
Розділ монографії: «Проблеми повернення в господарський оборот забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС і виведених з використання сільськогосподарських угідь та практичні шляхи їх вирішення». К.: Компрінт 2021. с. 6-31.	Хомутинін Ю.В. Левчук С.Є. Косарчук О.В. Поліщук С.В. Павлюченко В.В.
Теоретичні та практичні основи цифрової трансформації економіки. За заг. Редакцією Вороненко І.В. НУБіП України, 2021, 400 с. 25 др. арк.	Вороненко І.В. Євстрат'єв С.В. Клименко Н.А. Лупак Р.М. Негрей М.В. Самойленко О.М. Самсонова В.В. Скрипник А.В. Харченко В.В.
Digital Agriculture Innovation: Trends and Opportunities. Advanced Trends in ICT for Innovative Business Management. Edited By Katarzyna Szymczyk, Ibrahim M. M. El Emary Taylor & Francis Books. 2021, pp.87-102.	Негрей М.В.
Data Science Tools Application for Business Processes Modelling in Aviation. In Research Anthology on Reliability and Safety in Aviation Systems, Spacecraft, and Air Transport. El Emary Taylor & Francis Books, 2021, pp. 617-631.	Негрей М.В. Гнот Т.
Complex Risk Analysis of E-Commerce Companies Related to COVID 19. In book: The Impact of COVID-19 on E-Commerce. El Emary Taylor & Francis Books, 2021.	Негрей М.В.
Passing through COVID-19 financial shock by Artificial Intelligence ETFs: changes in risk-return correspondence. / Systems analysis models in the management of economic processes – Bratislava-Kharkiv, HSEM – KNEU, 2021, с. 276-289.	Негрей М.В.
Безпека інформації в комп'ютерних системах та мережах об'єктів критичної інфраструктури. К.: «Три К», 2021. 7,5 др.арк.	Гончар С.Ф.
Shkarupylo V. V., Blinov I. V., Chemeris A. A., Dusheba V. V., Alsayaydeh J. A. J. On applicability of model checking technique in power systems and electric power industry. Systems, Decision and Control in Energy III: Collective monograph / Eds. Artur Zaporozhets. Springer International Publishing, 2021.	Шкарупило В.В.
Структура та моделі інформаційної взаємодії учасників ринку електричної енергії: монографія / І. В. Блінов, Є. В Парус, В. В. Шкарупило. - Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа», 2021, 114 с. 7 др. арк.	Шкарупило В.В.

Intelligent Algorithms for the Automation of Complex Biotechnical Objects. Advanced Control Systems: Theory and Applications. River Publishers. 2021. P. 365-396 (SCOPUS).	Дудник А.О. Лендел Т.І.
Система ідентифікації великої рогатої худоби на основі дерматогліфіки. Информационные системы и технологии. Состояние и перспективы: монографія / под. науч. ред. проф. В.Вычужанина. – Одеса, НУ «ОМА», 2021, 206 с.143-158.	Бородкіна І.Л. Бородкін Г.О.
Фермерські господарства як форма підприємницької діяльності в системі господарювання розвиток та інвестиційна привабливість: монографія. Економіка та управління підприємства: теорія, практика, перспективи розвитку Полтава: ЦФЕНД, 2021. 39-44с.	Попова О.В.
Правові засади захисту трудових прав мігрантів: монографія. Харків: Факт, 2021. 399 с.	Козін С.М.
The value of the «freedom» category in the context of the problem legal culture <i>Legal science and education in Ukraine and EU countries: a paradigm shift: Collective monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2021. 311-335 p.</i>	Протосавицька Л.С.
Правові цінності: історико-теоретичне дослідження: монографія. Київ, Прінтеко, 2021. 138 с.	Козін С.М. Протосавицька Л.С.
Адміністративно-правове забезпечення захисту прав інтелектуальної власності в Україні: Монографія. О.М. Коротун, О. П. Світличний – К.: Прінтеко, 2021. 515 с. 32,25 др. арк.	Світличний О.П.
Адміністративно-правові аспекти функціонування житлово-комунального господарства України: монографія / Голодник Ю. А., Світличний О. П. – Київ: Прінтеко, 2021. – 187 с. 11,69 др. арк.	Світличний А.М.
Публічне адміністрування правосуддя: монографія / Волкова Л.М., Піддубний О.Ю. Київ, К.: Компринт 2021. - 115 с. 9 др. арк.	Піддубний О.Ю.
Правові засади запобігання корупційним правопорушенням засобами приватної детективної діяльності: адміністративно-правовий аспект: монографія / Піддубний О.Ю., Сіренко Д.О. Київ, К.: Компринт, 2021. 127 с. 9,1 др. арк.	Піддубний О.Ю.
Legal aspects of the use of renewable energy sources and the implementation of the concept of «green economy» in Ukraine in the context of sustainable development strategy. Systems, Decision and Control in Energy III. Springer International Publishing, 2021 p. 1,5 др.арк.	Єрмоленко В.М. Гафурова О.В. Дейнега М.А. Новак Т.С. Шовкун Ю.В.
Джерела аграрного права. Гельветика, 2021 р. 29,62 др. арк.	Єрмоленко В.М.
Реалізація та захист екологічних прав громадян: теоретико-правові аспекти ФОП Ямчинський О.В., 2021 р. 10,5 др. арк.	Краснова Ю.А. Краснова М.В.
Правове регулювання екологічного обліку в Україні. К.: Компринт, 2021 р. 16 др. арк.	Краснова Ю.А. Щиглов Є.О.
Yanchuk Y., Gulac O., Holovii L. Legal regulation of information relations in the global computer network Internet. Monograph / Yanchuk Y., Gulac O., Holovii L. Under the general editor ship of Prof. Kurylo V. – Bydgoszcz: Publishing House University of Economy in Bydgoszcz, 2021 – 256 p.	Гулак О.В. Головій Л.В.
Яра О. С. Адміністративно-правове забезпечення вищої юридичної освіти в Україні. Теорія і практика: монографія. Київ: «Видавництво Людмила», 2021. 316 с.	Яра О. С.
Механізм управління відходами в Україні та в державах-членах ЄС. К.: Видавничий центр НУБіП У, 2021.	Кідалов С.О. Головій Л.В. Головко Л.О.
Розділ «Правове регулювання поводження з відходами в Чехії та Польщі» в Монографії «Механізм управління відходами в Україні та державах-членах ЄС». К.: Видавничий центр НУБіПУ, 2021.	Головко Л.О.

ПАТЕНТИ НА ВІНАХОДИ ТА КОРИСНІ МОДЕЛІ, ОТРИМАНІ У 2021 РОЦІ

Номер патенту, дата публікації	Назва патенту	Автори
122839 Опубл. 06.01.2021 Бюл. № 1	Спосіб оцінки впливу інсектицидів на просторову орієнтацію медоносної бджоли	Мороз М.С., Яковлев Р.В.
122855 Опубл. 06.01.2021 Бюл. № 1	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
145859 Опубл. 06.01.2021 Бюл. № 1	Спосіб оцінки ступеня гідрофобізації текстильних матеріалів	Новицький А.М., Сірко З.С., Цапко Ю.В., Цапко О.Ю., Стариш Є.А., Скрипник В.В.
146000 Опубл. 13.01.2021 Бюл. № 2	Пристрій для вимірювання та реєстрації температури	Дудник А.О., Лендел Т.І., Заєць Н.А., Комарчук Д.С., Гачковська М.А., Якименко І.Ю., Поліщук Д.В.
146164 Опубл. 20.01.2021 Бюл. № 3	Спосіб виробництва желатину на основі прісноводної рибної сировини	Слободянюк Н.М., Іванюта А.О., Менчинська А.А., Очколяс О.М.
146165 Опубл. 20.01.2021 Бюл. № 3	Спосіб сублімаційного сушіння рибного бульйону	Слободянюк Н.М., Іванюта А.О., Менчинська А.А., Очколяс О.М.
123162 Опубл. 24.02.2021 Бюл. № 8	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
123195 Опубл. 24.02.2021 Бюл. № 8	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
123248 Опубл. 03.03.2021 Бюл. № 9	Спосіб оптимізації розведення <i>Aphidius Matricariae Hal.</i>	Мороз М.С.
123252 Опубл. 03.03.2021 Бюл. № 9	Підбирач-подрібнювач обрізків фруктових дерев і виноградної лози	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Адамчук В.В., Ружи́ло З.В., Рибалко В.М., Скориков М.А., Горобей В.П., Паскуці С., Санторо Ф.А., Аніфантіс А.С.

146809 Опубл. 17.03.2021 Бюл. № 11	Ежекційна електростанція	Охріменко С.М., Сірко З.С., Вишняков І.Ю., Протасов О.С.
147080 Опубл. 07.04.2021 Бюл. № 14	Вертикальна ежекційна електростанція	Охріменко С.М., Сірко З.С., Вишняков І.Ю., Протасов О.С., Вождасенко М.О.
123639 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виробництва компосту	Братішко В.В., Голуб Г.А., Марус О.А., Хмельовська А.В.
123641 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.
123643 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.
123644 Опубл. 05.05.2021, Бюл. № 18	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.
123645 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.
123652 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Дисковий корпус плуга	Курка В.П., Голуб Г.А., Бешун О.А.
147361 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Канатний барабан із пружними вставками	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А. П., Стехно О.В.
147363 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб відновлення високопористих наповнювачів для біофільтрів	Коваленко В.О., Шарило Д.Ю., Вдовенко Н.М., Коваленко Б.Ю.
147369 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб приготування маринаду для м'яса на основі меду	Тищенко Л.М., Пилипчук О.С., Акулюнок О.І.
147370 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виготовлення рибного рулету	Голембовська Н.В., Ізраелян В.М.
147371 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб приготування шинки з м'ясної сировини у медовому маринаді	Тищенко Л.М., Пилипчук О.С., Акулюнок О.І.
147373 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання мезенхімальних стовбурових клітин з кісткового мозку п'ятидогової стегнової кістки коня після забою із високою проліферативною активністю	Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Кладницька Л.В., Харкевич Ю.О., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.

147374 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання стовбурових клітин з молозива кобили	Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Кладницька Л.В., Харкевич Ю.О., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
147375 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання мезенхімальних стовбурових клітин з переродженого кісткового мозку великої рогатої худоби	Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Кладницька Л.В., Харкевич Ю.О., Пасніченко О.С., Данілов В. Б.
147376 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання стовбурових клітин із молозива великої рогатої худоби	Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Мельник О.П., Кладницька Л.В., Харкевич Ю.О., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
147377 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виробництва молочного білково-ягідного продукту	Савченко О.А., Грек О.В., Циганков С.П., Пшенична Т.В., Привиденцева О.О., Очколяс О. М.
147378 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виробництва молочно-білкового напівфабрикату	Савченко О.А., Грек О.В., Чубенко Л.М., Тимчук А.В., Очколяс О.М.
147379/ Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виробництва сироваткового сиру з харчовими волокнами	Савченко О.А., Грек О.В., Овсієнко К.В., Тимчук А.В., Онопрійчук О.О., Очколяс О.М.
147380/ Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання мезенхімальних стовбурових клітин з кісткового мозку десятидобової стегнової кістки великої рогатої худоби після забою із високою проліферативною активністю	Бокотько Р.Р., Мазуркевич А.Й., Кладницька Л.В., Харкевич Ю.О., Пасніченко О.С., Данілов В.Б.
147385/ Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб кодування-декодування даних з шифруванням підвищеної криптостійкості	Коваль В.В., Гунченко Ю.О., Левченко А.О., Шворов С.А., Опришко О.О., Пасічник Н.А., Лендел Т.І., Шугайло Ю.Б., Романенко К.Є., Шворов А.С.,

		Юхименко А.С.
147388 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Електрична шнекова установка для виготовлення протеїнової кормової добавки з пухо-перової сировини	Заблодський М.М., Марченко О.А., Ковальчук С.І., Радько І.П.
147389 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб виробництва кормового білкового борошна з перо-пухової сировини	Заблодський М.М., Марченко О.А., Ковальчук С.І., Радько І.П.
147390 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб багатостримерного імпульсно-розрядного супроводження горіння стехіометрично збідненої пальної повітряно-водно-вуглеводневогазової суміші	Заблодський М.М., Андрієвський А.П.
147391 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій для визначення об'єму утвореного у біогазових реакторах біогазу	Заблодський М.М., Сподоба М.О., Сподоба О.О.
147394 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб керування електромережею з різними джерелами енергії в реальному часі	Каплун В.В., Петренко А.В., Макаревич С.С.
147395 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Багатостримерний розрядник-запальник	Заблодський М.М., Андрієвський А.П.
147396 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій контролю технічного стану вентилятора зернозбирального комбайна	Роговський І.Л., Тітова Л.Л., Надточій О.В., Ничай І.М., Можарівський Д.М.
147397 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання гаплоїдів із пиляків сорго цукрового у культурі <i>in vitro</i>	Жемойда В.Л., Сторожик Л.І., Войтовська В.І., Зінченко О.А., Макарчук О.С., Спряжка Р.О.
147398 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб отримання дигаплоїдів рослин сорго цукрового у культурі <i>in vitro</i>	Жемойда В.Л., Сторожик Л.І., Войтовська В.І., Зінченко О.А., Макарчук О.С., Спряжка Р.О.
147399 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб культивування метацеркаріїв <i>Postodiplostomum Cuticola</i> в штучному поживному середовищі	Гончаров С.Л., Сорока Н.М., Галат М.В., Теліжин І.О., Дубовий А.І.
147400 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Спосіб підвищення виживаності метацеркаріїв <i>Posthodiplostomum Cuticola</i> в штучному поживному середовищі	Гончаров С.Л., Сорока Н.М., Галат М.В., Теліжин І.О., Дубовий А.І.

147401 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18/2021	Система управління біогазовою установкою	Заблудський М.М., Шворов С.А., Лендел Т.І., Пасічник Н.А., Опришко О.О., Юхименко А.С., Давиденко Т.С.
147402/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб захисту посівів соняшника (<i>Heliantus Annus L.</i>) Від заселення та пошкодження лускокрилими фітофагами	Дрозда В.Ф., Мороз С.Ю., Лісовий М.М., Патика Т.І., Коломієць Ю.В., Доля М.М.
147403/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб розширення норми реакції видів роду <i>trichogramma (Hymenoptera, Chalcidoidea)</i> в режимі тривалої доместикації	Дрозда В.Ф., Лісовий М.М., Коломієць Ю.В., Патика М.В., Ушкалов В.О.
147404 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб біологічного захисту посівів соняшника від соняшникової вогнівки (<i>Homoeosoma Nebulelum Den. Et Schiff.</i>)	Дрозда В.Ф., Мороз С.Ю., Лісовий М.М., Доля М.М., Патика М.В., Коломієць Ю.В.
147405/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб масового лабораторного розведення культури соснового шовкопряда (<i>Dendrolimus Pini L.</i>) для потреб біологічного захисту лісів	Жемойда В.Л., Сторожик Л.І., Войтовська В.І., Зінченко О.А., Макарчук О.С., Спряжка Р.О.
147406 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб приваблювання та активізації паразитичних мух-тахін (<i>Diptera, Ta Chinidae</i>) в насадженнях сосни звичайної	Дрозда В.Ф., Лісовий М.М., Ушкалов В.О.
147407/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб контролю чисельності популяцій рогохвостів (<i>Hymenoptera, Siricidae</i>) в березових насадженнях	Лісовий М.М., Дрозда В.Ф., Патика М.В., Коломієць Ю.В., Ушкалов В.О.
147408/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Спосіб визначення втрат зерна зернозбиральних комбайнів	Тітова Л.Л., Ничай І.М., Роговський І.Л., Надточій О.В., Можарівський Д.М., Перетятко В.Р.
147409/ 05.05.2021, бюл. № 18/2021	Пристрій технічного контролю гідростатичної трансмісії зернозбирального комбайна	Любарець Б.С., Роговський І.Л., Тітова Л.Л.
147418 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій для контролю технічного стану варіатора молотильного барабана зернозбирального комбайна	Тітова Л.Л., Ничай І.М., Роговський І.Л., Надточій О.В., Можарівський Д.М.

147419 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій індукційного нагріву рідких і газоподібних середовищ	Жильцов А.В., Березюк А.О., Курка В.П.,
147420 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій для визначення втрат зерна зернозбиральним комбайном	Тітова Л.Л., Ничай І.М., Роговський І.Л., Надточій О.В., Можарівський Д.М., Перетятко В.Р.
147421 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій для відбору проб соломи і полови від зернозбирального комбайну	Тітова Л.Л., Ничай І.М., Роговський І.Л., Надточій О.В., Швидун О.В., Флоря І.В.
147432 Опубл. 05.05.2021 Бюл. № 18	Пристрій для ультразвукового оброблення суспензій	Братішко В.В., Шульга С.М., Михайлович Я.М., Тігунова О.О., Ребенко В.І., Хмельовський В.С., Потапова С.Є., Сівак І.М.
123715 Опубл. 19.05.2021, Бюл. № 20	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Головач І.В.
123717 Опубл. 19.05.2021, Бюл. № 20	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.
147528 Опубл. 19.05.2021, Бюл. № 20	Сільськогосподарська машина з гідравлічним приводом активного робочого органу	Топчій С.І., Попик П.С.
147549 Опубл. 19.05.2021, Бюл. № 20	Спосіб використання препарату «гвоздична олія» для анестезії кларієвого сома	Коваленко Б.Ю., Вдовенко Н.М., Коваленко В.О., Шарило Д.Ю.
123747 Опубл. 26.05.2021, Бюл. № 21	Спосіб створення мікропрепаратів для визначення видового складу комарів родини sciaridae (<i>Mycetophiloidea, Diptera</i>)	Мороз М.С., Бабицький А.І.
123878 Опубл. 16.06.2021, Бюл. № 24	Пристрій для приготування преміксів	Братішко В.В., Ребенко В.І., Хмельовський В.С., Заболотько О.О., Потапова С.Є., Ачкевич О.М., Радчук В.В.
123879 Опубл. 16.06.2021 Бюл. № 24	Спосіб діагностування вад деревини твердолистяних порід зв'язок	Гриб В.М., Ліханов А.Ф., Василишин Р.Д.
123881 Опубл. 16.06.2021	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М.

Бюл. № 24		
123882 Опубл. 16.06.2021 Бюл. № 24	Пристосування для визначення технічного стану плунжерних пар паливних насосів високого тиску і регулювання форсунок дизелів	Топчій С.І., Попик П.С., Костюк Г.В., Роговський І.Л.
147929/ Опубл. 23.06.2021 бюл. № 25	Спосіб виготовлення препарату ветеринарного призначення «Ова+»	Арнауца О.В., Михайлюк М.М., Калачнюк Л.Г., Федишин П.М., Павлюк О.В.
124024 Опубл. 07.07.2021 Бюл. № 27	Твердий розчин мангану(II) і купрум(II) гідратованих середніх фосфатів	Антрапцева Н.М., Кочкодан О.Д.
124033 Опубл. 07.07.2021 Бюл. № 27	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Кюрчев С.В., Ігнат'єв Є.І.; Івановс С., Новак Я.
124034/ Опубл. 07.07.2021 Бюл. № 27	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Несвідомін А.В., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
148114 Опубл. 07.07.2021 Бюл. № 27	Пристрій регулювання подачі хлібної маси в зернозбиральний комбайн	Тітова Л.Л., Ничай І.М., Роговський І.Л., Надточій О.В., Можарівський Д.М., Перетятко В. Р.
148150 Опубл. 14.07.2021, Бюл. № 28	Спосіб очищення води коагулянтном	Вождаєнко М.О., Сірко З.С., Грабовський О.В.
124116 Опубл. 21.07.2021 Бюл. № 29	Спосіб виробництва гранульованого палива з посліду птахів	Заблодський М.М., Жильцов А.В., Радько І.П., Наливайко В.А., Васюк В.В.
124164 Опубл. 28.07.2021 бюл. № 30	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Несвідомін А.В., Ігнат'єв Є.І.,

		Івановс С., Новак Я.
124165 Опубл 28.07.2021 Бюл. № 30	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Несвідомін А.В., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
148354 Опубл. 28.07.2021, Бюл. № 30	Спосіб виготовлення біологічного поліфункціонального препарату на основі консорціуму ґрунтових мікроорганізмів у рідкій формі	Патика М.В.
124223 Опубл. 04.08.2021, Бюл. № 31	Спосіб контролю функціонального стану печінки за токсичного гепатиту	Грищенко В.А., Томчук В.А.
148462 Опубл. 11.08.2021, Бюл. № 32	Високочастотний бар'єрний озонатор	Новицький А.М., Головач В.М., Сірко З.С., Вишняков І.Ю., Охріменко С.М.
148481 Опубл. 11.08.2021 Бюл. № 32	Спосіб виготовлення біологічного поліфункціонального препарату на основі консорціуму ґрунтових мікроорганізмів у сипучій формі	Патика М.В.
148891 Опубл. 29.09.2021 Бюл. № 39	Спосіб отримання асептичної культури рослин женьшеню звичайного (<i>Panax Ginseng C.A.Mey.</i>) in vitro	Чорнобров О.Ю., Карпук А.І., Мельник О.М.
148892 Опубл. 29.09.2021 Бюл. № 39	Спосіб отримання асептичної культури рослин грабу звичайного (<i>Carpinus Betulus L.</i>) in vitro	Чорнобров О.Ю., Ткачова О.Е., Карпук А.І., Мельник О.М.
148987 Опубл. 05.10.2021 Бюл. № 40	Мобільна установка очищення води з природних джерел	Сірко З.С., Вишняков І.Ю., Охріменко С.М., Протасов О.С.
124588 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Живильне середовище для розведення та використання хижих напівтвердокрилих із родини <i>pentatomidae</i>	Мороз М.С.
124589 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Кюрчев С.В., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
149013	Спосіб виготовлення поліфункціонального	Патика М.В.

Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	біологічного препарату на основі консорціуму ґрунтових мікроорганізмів для рослинництва	
149048 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Корпус вакуумного насосу	Хмельовський В.С., Заболотько О.О., Братішко В.В., Роговський І.Л., Потапова С.Є., Трофимчук А.В., Ребенко В.І., Сутковий О.В.
149049 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Спосіб підвищення зносостійкості пар тертя із металевих матеріалів	Чаусов М.Г., Косарчук В.В., Пилипенко А.П., Твердомед В.М.
149050 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Спосіб виробництва солено-сушеної рибної продукції	Слободянюк Н.М., Менчинська А.А., Іванюта А.О., Манолі Т.А., Нікітчина Т.І.
149051 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Спосіб видалення підшкірного шару жиру з риби	Слободянюк Н.М., Менчинська А.А., Іванюта А.О., Манолі Т.А., Нікітчина Т.І.
149068 Опубл. 13.10.2021 Бюл. № 41	Спосіб анестезії стерляді за допомогою гвоздичної олії	Коваленко Б.Ю., Шарило Д.Ю., Вдовенко Н.М., Коваленко В.О., Поплавська О.С., Шумова В.М., Яцун А.Г.
149102 Опубл.20.10.2021 Бюл. № 42	Засіб для спрямованого експонування ектопаразита габробракона (<i>Habrobracon Hebetor Say.</i>) в умовах зерносховищ	Бондаренко І.В., Антонець Д.Ю., Ушкалов В.О., Шевердеева І.С., Статкевич О.І.
149136 Опубл.20.10.2021 Бюл. № 42	Спосіб анестезії рослиноїдних риб білого амура та товстолобика за допомогою гвоздичної олії	Коваленко Б.Ю., Шарило Д.Ю., Вдовенко Н.М., Коваленко В.О., Поплавська О.С., Шумова В.М., Яцун А.Г.
124680 Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43	Енергетичний засіб сільськогосподарського призначення	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Кувачов В.П., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
124684	Метантенк	Голуб Г.А.,

Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43		Марус О.А.
124685 Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
124686 Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
124687 Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.,
149244 Опубл. 27.10.2021 Бюл. № 43	Спосіб виготовлення препарату ветеринарного призначення «Матагет-Vita»	Арнаута О.В., Михайлюк М.М., Калачнюк Л.Г., Арнаута Н.В.
149270 Опубл. 03.11.2021 Бюл.№ 44	Система регулювання потужності бензинового двигуна	Топчій С.І., Бешун О.А., Топчій С.С., Ногтев Ю.О.
149301 Опубл. 03.11.2021 Бюл.№ 44	Спосіб оптимального керування рухом крана прольотного типу при дії на вантаж зовнішніх стохастичних впливів	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Макарець В.В.
149302 Опубл. 03.11.2021 Бюл.№ 44	Спосіб ідентифікації моделей динамічних систем	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А.П.
124743 Опубл. 10.11.2021 Бюл. № 45	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Адамчук В.В., Калетнік Г.М., Головач І.В., Ружи́ло З.В., Несвідомін А.В., Ігнат'єв Є.І., Івановс С., Новак Я.
149343 Опубл. 10.11.2021 Бюл. № 45	Спосіб підвищення рівня безпеки ковбасних виробів	Баль-Прилипко Л.В., Рябовол М.В., Слободянюк Н.М., Пилипчук О.С., Ніколаєнко М.С., Назаренко М.В.
149355 Опубл. 10.11.2021 Бюл. № 45	Спосіб оптимального налаштування автоматичних регуляторів	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Ляшко А.П.
149362 Опубл. 10.11.2021 Бюл. № 45	Стійка дискової борони	Курка В.П., Роговський І.Л., Гуменюк Ю.О., Тітова Л.Л.
124817 Опубл. 24.11.2021 Бюл. № 47	Очисник коренебульбоплодів від домішок	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Ружи́ло З.В.
149464 Опубл. 24.11.2021 Бюл. № 47	Шнековий живильник-ущільнювач ударного брикетного преса	Єременко О.І., Войналович О.В., Лук'янець В.О.

149605 Опубл. 24.11.2021 Бюл. № 47	Секція для оптимізації мікроклімату бджолиного гнізда	Броварський В.Д., Турдалієв А.Т., Мирзахмедова Г.
124856 Опубл. 01.12.2021 Бюл. № 48	Підбирач-подрібнювач обрізків фруктових дерев і виноградної лози	Булгаков В.М., Ніколаєнко С.М., Адамчук В.В., Ружило З.В., Рибалко В.М., Скориков М.А., Горобей В.П., Паскуці С., Санторо Ф., Аніфантіс А.С.
124867 Опубл. 01.12.2021 Бюл. № 48	Пристрій поліфазного контролю періодичності тактового синхросигналу	Коваль В.В., Кметик Н.В., Лавінський Д.С., Осінський О.Л., Самков О.В.
149814 Опубл. 08.12.2021 Бюл. № 49	Спосіб налаштування параметрів пристрою плавного пуску стрічкового конвеєра	Ромасевич Ю.О., Ловейкін В.С., Кульпін Р.А.
149861 Опубл. 08.12.2021 Бюл. № 49	Устаткування для виробництва палива і добрив з посліду птахів	Заблодський М.М., Марченко О.А., Радько І.П., Ковальчук С.І., Клендій П.Б.

**СВІДОЦТВА ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ АВТОРСЬКОГО ПРАВА НА
НАУКОВІ ТВОРИ ТА НА СОРТИ РОСЛИН, ОТРИМАНІ У 2021 р.**

Номер свідоцтва, дата реєстрації	Назва свідоцтва	Автори
101412 24.12.2020	Методи діагностування та обліку фітопаразитичних нематод	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101413 24.12.2020	Оптимізація зональних систем удобрення в осередках поширення цистоутворюючих нематод	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101414 24.12.2020	Визначник видів цистоутворюючих нематод, поширених в Україні	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101415 24.12.2020	Технічне діагностування гідроприводу мобільних сільськогосподарських машин	Надточій О.В., Тітова Л.Л., Роговський І.Л.
101416 24.12.2020	Технічний сервіс обладнання лісового комплексу	Тітова Л.Л., Роговський І.Л., Надточій О.В.
101417 24.12.2020	Фітодекорування інтер'єрів будівлі уряду України: аналіз та пропозиції	Страшок О.Ю., Морозько А.П., Колесніченко О.В.
101418 24.12.2020	Проблематика структурної ідентифікації родини ARALIACEAE JUSS.	Морозько А.П., Колесніченко О.В., Мельник В.І.
101419 24.12.2020	Моделювання фітомаси осичників Українського Полісся	Білоус А.М.
101420 24.12.2020	Нормативна таблиця для оцінювання запасу кори дерев осики	Білоус А.М.
101421 24.12.2020	Інвентаризація рівнинних лісів України за даними супутникової зйомки	Миронюк В.В.
101534 31.12.2020	Троянди в насадженнях міста Києва	Колесніченко О.В., Піковський М.Й., Грисюк С.М., Морозько А.П.
101542 31.12.2020	Рибне господарство та аквакультура в глобальному конкурентному світі	Вдовенко Н.М.
101544 31.12.2020	Сталий розвиток аквакультури в умовах глобальних трансформацій	Вдовенко Н.М.
101545 31.12.2020	Вдосконалення механізмів та інструментів державного регулювання в аграрному секторі економіки для забезпечення сталого розвитку	Вдовенко Н.М.
101546 31.12.2020	Методичні засади регулювання пропозиції на рибу через застосування інструментарію розроблення прогнозів і планів галузевого розвитку	Вдовенко Н.М., Шарило Д.Ю.
101547 31.12.2020	Таблиці енергопродуктивності модальних природних чистих ялинових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
101548 31.12.2020	Таблиці енергопродуктивності модальних природних мішаних ялинових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.

101549 31.12.2020	Таблиці енергопродуктивності модальних штучних чистих ялинових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
101550 31.12.2020	Таблиці енергопродуктивності модальних штучних мішаних ялинових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
101551 31.12.2020	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси деревостанів ялини європейської в умовах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
101552 31.12.2020	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев ялини європейської у деревостанах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
101553 31.12.2020	Механізми використання моделі часткової рівноваги «AGMEMOD» при викладанні економічних дисциплін для підготовки фахівців неекономічних спеціальностей	Вдовенко Н.М., Павленко М.М.
101665 11.01.2021	Екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся	Білоус А.М.
101666 11.01.2021	Лісотаксаційний довідник	Білоус А.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
101667 11.01.2021	Поліфункціональні газонні покриття на території міста Бровари	Страшок О.Ю., Колесніченко О.В.
101668 11.01.2021	Хмельова цистоутворююча нематода та контроль її чисельності	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101669 11.01.2021	Морфометричні характеристики цистоутворюючих нематод України	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101670 11.01.2021	Науково-методичні рекомендації для інвентаризації лісових ресурсів України	Миронюк В.В., Білоус А.М.
101671 11.01.2021	Нормативна таблиця для оцінювання запасу дрібних гілок дерев осики	Білоус А.М.
101672 11.01.2021	Нормативна таблиця для оцінювання запасу кори гілок дерев осики	Білоус А.М.
101673 11.01.2021	Вплив збудника сірої гнилі BOTRYTIS CINEREA PERS. на фотосинтетичний апарат рослин пеларгонії зональної	Піковський М.Й., Колесніченко О.В.
101674 11.01.2021	Pathogenicity of the isolates of the fungus Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary	Піковський М.Й., Колесніченко О.В., Мельник В.І.
101675 11.01.2021	Гніздування окремих представників перетинчастокрилих (HYMENOPTERA, ACULEATA) у стаціонарних штучних гніздових конструкціях на території Бтанічного саду НУБіП України	Колесніченко О.В., Повозніков М.Г.
101676 11.01.2021	Identification of secondary metabolites from the fungus Diaporthe (Phomopsis) helianthi Munt.–Cvet. et al.	Колесніченко О.В., Грисюк С.М.
101744 12.01.2021	Науково-теоретичне обґрунтування методологічних аспектів формування та прогнозування ціни на ринку продукції аквакультури	Вдовенко Н.М.

101869 15.01. 2021	Trypanosomiasis of mice of the Chernobyl zone of radioactive contamination	Галат М.В., Семенко О.В.
101934 21.01. 2021	Раціональний обробіток ґрунту в осередках поширення цистоутворюючих нематод	Бабич А.Г., Бабич О.А.
101994 22.01. 2021	Роль прісноводних молосків Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника у поширенні паразитарних хвороб	Галат М.В., Семенко О.В.
102544 16.02. 2021	Аналіз законодавства республіки Білорусь і України, що регламентує охорону лісів від пожеж у зоні відчуження	Зібцев С.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В.
102545 16.02. 2021	Ландшафтні пожежі в Україні: поточна ситуація та аналіз діючої системи охорони природних територій від пожеж	Зібцев С.В., Сошенський О.М., Миронюк В.В., Гуменюк В.В.
102546 16.02. 2021	Ландшафтні пожежі транскордонної рамсарської території «Ольмани-Переброди» за даними ДЗЗ	Зібцев С.В., Сошенський О.М., Миронюк В.В., Гуменюк В.В.
102547 16.02. 2021	Просторово-часовий розподіл пожеж у природних ландшафтах рівненської області	Зібцев С.В., Миронюк В.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В.
102548 16.02. 2021	Біофізичні параметри ландшафтів Полісся України як основа для прогнозування ризиків природних пожеж	Миронюк В.В., Зібцев С.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В.
102549 16.02. 2021	Багаторічна динаміка пожеж на території Українського Полісся	Миронюк В.В., Зібцев С.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В.
103498 26.03. 2021	Методика оцінювання ризиків щодо навмисних та ненавмисних загроз в системах управління безпекою харчових продуктів	Слива Ю.В.
103500 26.03. 2021	Концепція процесного управління безпекою харчових продуктів із застосуванням ризик-орієнтованого підходу в системах управління	Слива Ю.В.
105726 23.06. 2021	Ендоекологічна технологія лікувально-профілактичних заходів за патології травної системи в продуктивних тварин: науково-практичні рекомендації	Томчук В.А., Грищенко В.А.
105727 23.06. 2021	Алгоритм комплексної оцінки функціонального стану печінки та ефективності терапії за ентеропатології телят: науково-практичні рекомендації	Грищенко В.А., Томчук В.А.
105728 23.06. 2021	Відновлення обміну жиророзчинних вітамінів в організмі телят при ентеропатології: науково-практичні рекомендації	Грищенко В.А., Томчук В.А.
105729 23.06. 2021	Obtaining isolated cells of small intestine epithelium of cattle	Томчук В.А., Грищенко В.А.

106661 26.07. 2021	Аагроекотоксикологія (словник-довідник найбільш вживаних агроекотоксикологічних термінів)	Данчук В.В., Ушкалов В.О., Войціцький В.М., Хижняк С.В., Дрозда В.Ф., Волощук Н.М., Виговська Л.М., Данчук О.В., Мідик С.В., Іщенко Л.М.
106662 26.07. 2021	Фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження молока-сировини	Якубчак О.М., Таран Т.В., Данчук В.В., Мідик С.В.
106663 26.07. 2021	Управління бізнесом	Балановська Т.І., Троян А.В.
106664 26.07. 2021	Сучасні технології управління персоналом	Балановська Т.І., Михайліченко М.В. Троян А.В.
106665 26.07. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси деревостанів ялиці б білої в умовах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
106666 26.07. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев ялиці білої у деревостанах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П.
106667 26.07. 2021	Таблиці ходу росту модальних природних мішаних букових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Терентьєв А.Ю.
106668 26.07. 2021	Таблиці ходу росту модальних штучних мішаних букових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Терентьєв А.Ю.
106669 26.07. 2021	Таблиці ходу росту модальних природних мішаних ялицевих деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д.
106670 26.07. 2021	Таблиці ходу росту модальних штучних мішаних ялицевих деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д.
107320 16.08. 2021	Методологія оперативної оцінки радіоактивного забруднення земель сільськогосподарського призначення з метою їх повернення у господарське використання	Хомутінін Ю.В., Левчук С.Є, Павлюченко В.В.
107322 16.08. 2021	Повернення в господарський оборот виведених внаслідок аварії на ЧАЕС сільськогосподарських угідь	Хомутінін Ю.В., Левчук С.Є., Косарчук О.В., Поліщук С.В., Павлюченко В.В.
107863 08.09. 2021	Розподіл активності ^{137}Cs і ^{90}Sr у ґрунті та їх депонування стовбурною деревиною у лісах чорнобильської зони відчуження	Голяка Д.М., Поліщук С.В., Левчук С.Є., Леснік О.М., Задорожнюк Р.М., Дячук П.П., Голяка М.А., Ковбаса Я.В.

107864 08.09. 2021	Оцінка вмісту ^{90}Sr у деревині сосни звичайної на основі вимірювання щільності потоку бета-частинок з поверхні кори стовбура	Голяка Д.М., Левчук С.Є., Савицька Я.А., Леснік О.М., Гуменюк В.В., Морозова В.С., Прокопук Ю.С., Кашпарова О.В.
108065 20.09. 2021	Лісотаксаційний довідник (доповнене видання)	Білоус А.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
108069 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев осики у деревостанах вегетативного походження	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108070 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев вільхи клейкої у деревостанах вегетативного походження	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108071 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев берези повислої у деревостанах насінневого походження	Коваль В.В.
108072 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев сосни звичайної у деревостанах штучного походження	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108073 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев сосни звичайної у деревостанах природного походження	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108074 20.09. 2021	Таблиці енергопродуктивності модальних природних чистих букових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108075 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси деревостанів бука лісового в умовах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108076 20.09. 2021	Нормативно-довідкові таблиці для оцінювання енергоємності фітомаси дерев бука лісового у деревостанах Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108077 20.09. 2021	Таблиці енергопродуктивності модальних природних мішаних букових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108078 20.09. 2021	Таблиці енергопродуктивності модальних штучних мішаних букових деревостанів Українських Карпат	Василишин Р.Д., Лакида І.П., Лакида М.О.
108615 20.09. 2021	On the issue of risk management activities in the field of genetic engineering	Горіславська І.В.
108616 12.10. 2021	Селекційні досягнення в тваринництві як об'єкт права інтелектуальної власності	Горіславська І.В.
108617 12.10. 2021	Договірне право	Бажанова В.О., Горіславська І.В., Двірська О.В., Канарик Ю.С., Коваль А.М., Панькова Л.О.,

		Піддубний О.Ю., Пушкар М.В., Світличний О.П.
108618 12.10. 2021	Щодо можливості надання патентного захисту окремим феноменам у сфері біотехнологій	Піддубний О.Ю.
108619 12.10. 2021	Право інтелектуальної власності	Світличний О.П.
108724 20.10. 2021	Три закони – три термінології: до питання кодифікації законодавства у сфері якості та безпечності сільськогосподарської та харчової продукції в Україні	Піддубний О.Ю.
108769 20.10. 2021	Simulation of the force characteristic of the "coil - permanent magnet" system in the presence of ferromagnetic elements	Сорокін Д.С.
108831 21.10. 2021	Інтенсивні методи вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби	Костенко В.І.
108832 21.10. 2021	Рекомендації з вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби	Костенко В.І.
108833 23.10. 2021	Виробництво екологічно безпечної яловичини	Угнівенко А.М., Кос Н.В.
108834 23.10. 2021	Менеджмент виробництва продукції м'ясного скотарства	Угнівенко А.М., Кос Н.В.
108835 23.10. 2021	Simulation of High-frequency Induction Heating	Сорокін Д.С.
108836 23.10. 2021	The main aspects of the technology of processing keratin raw materials under the influence of a magnetic field	Заблодський М.М., Ковальчук С.І.
108870 20.10. 2021	Асинхронні електричні машини	Заблодський М.М., Чуєнко Р.М., Васюк В.В.
108771 20.10. 2021	Біопродуктивність та екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся	Білоус А.М.
108772 20.10. 2021	Педагогічна культура викладання економічних дисциплін для студентів спеціальності водні біоресурси та аквакультура в умовах євроінтеграційних процесів	Михайліченко М.В., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
108773 20.10. 2021	Освітня система як чинник трансформаційних змін при підготовці фахівців для аграрного сектора економіки через наукові дослідження	Михайліченко М.В., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
108774 20.10. 2021	Modelowanie scenariuszy oceny i prognozowania poziomu bezpieczeństwa ekonomiczne gospodarczego sektora rolnego gospodarki	Боярчук С.В., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
109012 01.11. 2021	Інструменти та механізми забезпечення сталого розвитку суб'єктів господарювання сільського господарства України	Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
109013 01.11. 2021	Науково-методичні підходи до оптимізації рибогосподарського бізнесу у попередженні незаконного, непідзвітного, нерегульованого рибальства	Кондратюк В.М., Вдовенко Н.М.
109014 01.11. 2021	Інноваційно-інвестиційні засади економічного розвитку аграрного сектору на сільських	Кондратюк В.М., Вдовенко Н.М.,

	територіях в умовах децентралізації	Коробова Н.М.
109015 01.11. 2021	Прикладні рішення регулювання розвитку галузі тваринництва через вплив циркулярної економіки в умовах надзвичайних викликів для національної безпеки України	Кондратюк В.М., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
109016 01.11. 2021	Конкурентоспроможність рибного господарства України в нових умовах функціонування національної економіки	Вдовенко Н.М., Варшавська Н.Г., Михальчишина Л.Г., Коробова Н.М., Коваленко Б.Ю.
109017 01.11. 2021	Розвиток агропродовольчих ринків та галузей аграрного сектору економіки із використанням моделі часткової рівноваги «AGMEMOD»	Боярчук С.В., Вдовенко Н.М., Томілін О.О., Коробова Н.М.
109022 01.11. 2021	Formation of organizational and economic mechanism of regulation of the livestock industry through the development of rural areas	Рубан С.Ю., Вдовенко Н.М., Коробова Н.М.
109023 01.11. 2021	Природна динаміка лісів Чорнобильської зони відчуження (1986-2020)	Мацала М.С., Білоус А.М.
109217 09.11. 2021	Ялиця. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109218 09.11. 2021	Ялина. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109219 09.11. 2021	Сосна. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109220 09.11. 2021	Осика. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109221 09.11. 2021	Береза. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109222 09.11. 2021	Бук. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109223	Вільха. Розподіл об'єму ділових стовбурів за	Білоус А.М.,

09.11. 2021	класами і підкласами товщини	Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109224 09.11. 2021	Граб. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109225 09.11. 2021	Дуб. Розподіл об'єму ділових стовбурів за класами і підкласами товщини	Білоус А.М., Кашпор С.М., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Леснік О.М.
109234 09.11. 2021	Фінансовий стан операторів рухомого (мобільного) зв'язку України: методологія оцінки та результати	Вороненко І.В.
109235 09.11. 2021	Ключові стратегії інтернет-реклами	Вороненко І.В., Самсонова В.В.
109452 15.11.2021	Функціональні інтерметаліди в електроенергетичних установках	Козирський В.В., Каплун В.В., Волошин С.М.
109454 15.11.2021	Toxoplasmosis of sheep in Ukraine	Галат М.В.
109453 15.11.2021	Основи електропостачання	Козирський В.В., Волошин С.М.
109455 15.11.2021	Токсоплазмоз тварин: особливості поширення, діагностики і методів контролю	Галат М.В.
109456 15.11.2021	Концептуальні засади цифрової трансформації економіки України	Вороненко І.В.
109457 15.11.2021	Інформаційна система «Стратегія державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічний чинник національної безпеки України»	Вороненко І.В.
109631 22.11.2021	Організаційно-правові засади діяльності органів місцевого самоврядування України та Республіки Казахстан	Ладиченко В.В., Ємельяненко К.О.
109632 22.11.2021	Legal Regulation of Waste Management in Ukraine on the Way to European Integration	Ладиченко В.В., Головко Л.О., Вітів В.А., Кідалов С.О.
109633 22.11.2021	Публічне адміністрування судової влади як одна із форм забезпечення рівного доступу до правосуддя	Ладиченко В.В., Ємельяненко К.О.
109634 22.11.2021	Проблеми і перспективи запровадження та діяльності інституту присяжних у системі судочинства України	Ладиченко В.В., Головко Л.О., Гулак О.В.
109667 22.11.2021	Використання некомерційного маркетингу як інструменту імплементації біоекономіки	Бутенко В.М., Байдала В.В.
109668	Визначник фітопаразитичних нематод злакових	Бабич А.Г.,

22.11.2021	культур	Бабич О.А.
109669 22.11.2021	Визначник фітопаразитичних нематод овочевих культур і картоплі	Бабич А.Г., Бабич О.А.
109670 22.11.2021	Практикум з біофізики Ч.1. Біомеханіка	Бойко В.В., Залоїло І.А., Годлевська О.О.
109765 24.11.2021	Біоекономіка	Байдала В.В., Бутенко В.М., Талавиря М.П.
109782 25.11.2021	Визначник фітопаразитичних нематод технічних культур	Бабич А.Г., Бабич О.А.
109783 25.11.2021	Визначник фітопаразитичних нематод плодово-ягідних культур	Бабич А.Г., Бабич О.А.
109784 25.11.2021	Фізика. Методична розробка для слухачів підготовчих курсів та абітурієнтів НУБіП України, підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО)	Бойко В.В., Гуменюк Я.О., Малюта М.В., Чорній В.П.
109785 25.11.2021	Інформаційно-аналітичне забезпечення децентралізаційних процесів, оцінки земель, функціонування територіальних громад та вирішення їх соціально-економічних проблем. Частина 1	Ковальчук І.П., Шевченко О.В., Тихенко Р.В., Опенько І.А., Тихенко О.В., Жук О.П., Ковальчук А.І., Степчук Я.А.
109786 25.11.2021	Інформаційно-аналітичне забезпечення децентралізаційних процесів, оцінки земель, функціонування територіальних громад та вирішення їх соціально-економічних проблем. Частина 2	Ковальчук І.П., Шевченко О.В., Тихенко Р.В., Опенько І.А., Тихенко О.В., Жук О.П., Ковальчук А.І., Степчук Я.А.
109921 01.12.2021	Теоретичні засади оброблення різночасових даних ДЗЗ	Кохан С.В.
109922 01.12.2021	Особливості попереднього й тематичного оброблення даних ДЗЗ для оцінки стану посівів	Кохан С.В.
110132 08.12.2021	Науково-технічні основи приготування комбікормів гвинтовими грануляторами	Братішко В.В.
110133 08.12.2021	Обґрунтування параметрів шнека кормоприготувального агрегату та розміщення на ньому ножів	Хмельовський В.С., Потапова С.Є.
110134 08.12.2021	Justification of parameters and structural scheme of concentrated feed dispenser	Потапова С.Є., Заболотько О.О.
110135 08.12.2021	Justification of rational design parameters of milking machine for installations with milk line system	Ачкевич О.М., Потапова С.Є.
110136 08.12.2021	Justification of the main parameters of drum crusher	Михайлович Я.М., Потапова С.Є., Ачкевич О.М.
110441	Development of a system for stabilizing the	Савченко Л.А.,

21.12.2021	movement of a power unit with a rear mounted mower	Ачкевич О.М., Сліпуха Т.І.
210526 23.03.2021	Топінамбур «Родинний»	Положенець В.М., Доля М.М., Немерицька Л.В., Беганов В.Р., Журавська І.А., Янішевський Л.І.

НАУКОВО-ВИРОБНИЧІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, ОПУБЛІКОВАНІ У 2021 Р.

Біотехнологічні методи захисту козлятника східного від фітопатогенних мікроорганізмів: науково-методичні рекомендації. Максін В.І., Гуляєва Г.Б., Токовенко І.П., Пасічник Л.А., Житкевичя Н.В., Гнатюк Т.Т., Буценко Л.М., Кириленко Л.В., Патица В.П., Богдан М.М., Кириченко А.М., Патица М.В., Максін В.І., Каплуненко В.Г. К.: ЦП «Компринт», 2021. – 35 с. 2,3 др. арк.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України та Вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації ї щодо захисту рослин у 2021 р. Башта О. В., Гентош Д.Т. / Київ, Мінагрополітики України, 2021. 292 с.

Рекомендовано до видання рішенням секції землеробства та виробництва продукції рослинництва науково-технічної Ради Мінагрополітики України.

Рекомендації до розроблення проекту Комплексної програми розвитку сталої та конкурентоспроможної аквакультури на 2023–2030 роки. Вдовенко Н. М., Герасимчук В. Г., Поплавська О. С., Дмитришин Р. А., Маргасова В. Г., Коваленко Б. Ю., Коновалов Р. І. К.: НУБіП України, 2021. 24 с.

Рекомендовано науковою радою Науково-дослідного інституту економіки і менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України, БУ «Методологічно-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України

Методичні рекомендації розвитку соціально-трудових відносин у сільськогосподарських підприємствах. Ланченко Є. О. К.: ЦП «Компринт», 2021. 78 с. 4,9 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ економіки і менеджменту НУБіП України.

Інструменти формування пропозиції при виробництві європейського вугра для збалансованого розвитку сільських територій: посібник. Кондратюк В. М., Вдовенко Н. М., Федоренко М. О., Коваленко Б. Ю., Кононенко Р. В., Шарило Д. Ю., Дмитришин Р. А., Коваль В. В., Герасимчук В. В., Курмаєв П. Ю., Коробова Н. М., Залізко В. Д., Поплавська О. С. К.: НУБіП України, 2021. 26 с.

Рекомендовано до друку науковою радою Науково-дослідного інституту економіки і менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України, БУ «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України.

Практичні рекомендації щодо виробництва миня в умовах формування ланцюгів доданої вартості: посібник. Шарило Ю. Є., Вдовенко Н. М., Боярчук С. В., Коваленко Б. Ю., Поплавська О. С., Герасимчук В. В., Кононенко Р. В., Коробова Н. М., Коваль В. В., Дмитришин Р. А., Шарило Д. Ю., Варшавська Н. Г., Домбровська Т. О., Шепелєв С. С. К.: НУБіП України, 2021. 25 с.

Рекомендовано науковою радою Науково-дослідного інституту економіки і менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України, БУ «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства меліорації та рибного господарства України.

Науково-методичні рекомендації щодо кількісного оцінювання первинної продукції лісів Українських Карпат: науково-методичні рекомендації. Василюшин Р.Д. та ін. К.: НУБіП України, 2021. 1,2 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Науково-методичні рекомендації щодо використання нормативно-інформаційного забезпечення для встановлення екосистемних функцій лісів на територіях природно-заповідного фонду Полісся України: науково-методичні рекомендації. Лакида П.І. та ін. К.: НУБіП України, 2021. 1,2 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Особливості об'ємно-просторової організації паркових насаджень в умовах складного рельєфу: науково-методичні рекомендації. Сидоренко І.О., Міндер В.В. К.: НУБіП України, 2021. 2,5 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Система видового розкриття паркових пейзажів в умовах складного рельєфу: науково-методичні рекомендації. Сидоренко І.О., Міндер В.В. К.: НУБіП України, 2021. 2,5 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Науково-методичні рекомендації щодо кількісного оцінювання первинної продукції лісів Українських Карпат: науково-методичні рекомендації. Василюшин Р.Д. та ін. К.: НУБіП України, 2021. 1,2 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Науково-методичні рекомендації щодо використання нормативно-інформаційного забезпечення для встановлення екосистемних функцій лісів на територіях природно-заповідного фонду Полісся України: науково-методичні рекомендації. Лакида П.І. та ін. К.: НУБіП України, 2021. 1,2 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Особливості об'ємно-просторової організації паркових насаджень в умовах складного рельєфу: науково-методичні рекомендації. Сидоренко І.О., Міндер В.В. К.: НУБіП України, 2021. 2,5 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Система видового розкриття паркових пейзажів в умовах складного рельєфу: науково-методичні рекомендації. Сидоренко І.О., Міндер В.В. К.: НУБіП України, 2021. 2,5 др. арк.

Рекомендовано науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва.

Науково-практичні рекомендації щодо загальних підходів до розробки процедур отримання молока належної якості та критеріїв оцінки молока-сировини. Ушкалов В.О., Данчук В.В., Якубчак О.М., Кондрасій Л.А., Таран Т.В., Мідик С.В.. К.: ЦП «Компринт», 2021. 28 с.

Рекомендовано Вченою радою НУБіП України, Науково-методичною радою Держпродспоживслужби.

Комплексна оцінка безпечності та харчової цінності консервів м'ясних з яловичини: науково-практичні рекомендації. Якубчак О.М., Хомутенко В.І., Таран Т.В. К.: ЦП «Компринт», 2021. 14 с.

Рекомендовано науково-технічною радою НДІ здоров'я тварин НУБіП України, Вченою радою НУБіП України, Радою деканів та НМК сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України зі спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

Коригувальна терапія тварин за впливу іонізуючого випромінювання: науково-практичні рекомендації. Томчук В.А., Грищенко В.А., Хижняк С.В., Морозова С.В. К.: НУБіП України, 2021. 21 с.

Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.

Використання препаратів на основі клатрохелату Феруму(IV) у ветеринарній медицині: науково-практичні рекомендації. Духницький В.Б., Деркач І.М., Деркач С.С., Фрицький І.О., Плутенко М.О., Лозовий В.М., Коструб В.В. К.: НУБіП України, 2021. 2,2 др. арк.

Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.

Методичні рекомендації щодо поширення деяких зоонозних інвазій в умовах Чорнобильської зони радіоактивного забруднення та прилеглих областей України, аналізу ризиків їх розповсюдження і підходів щодо профілактики. Галат М.В., Галат В.Ф., Сорока Н.М., Прус М.П., Литвиненко О.П., Семенко О.В., Пашкевич І.Ю., Бойко О.В., Міхаровський Г.В., Сторожук В.І. К.: НУБіП України, 2021. 3 др. арк.

Рекомендовано Вченою радою НУБіП України.

*Наукове видання
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Підсумки наукової та інноваційної діяльності
Національного університету біоресурсів і
природокористування України
за 2021 рік*

Вул. Героїв Оборони, 15, Київ-41, 03041