

**МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
в.о. ректора Львівського  
національного університету  
природокористування, проф.



**Лопушняк В.І.**

**«09» січня 2024 року**

**ІНФОРМАЦІЯ**  
**ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ**  
**ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**за 2023 рік**

**«РОЗГЛЯНУТО І ЗАТВЕРДЖЕНО»**

**На засіданні Вченої Ради ЛНУП**

**Протокол № 5, від «09» січня 2024 року**

**ДУБЛЯНИ 2024**

## ЗМІСТ

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності закладу вищої освіти за 2023 рік .....	3
II. Результати наукової та науково-технічної діяльності .....	5
III. Розробки, які впроваджено у 2023 році за межами закладу вищої освіти .....	21
IV. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2023 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор .....	23
V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених .....	41
VI. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками .....	48
VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями .....	53
VIII. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності ...	62
IX. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів .....	64
X. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень .....	86
XI. Заключна частина .....	87
Показники наукової та науково-технічної діяльності Львівського національного аграрного університету за 2020-2023 роки	88
Річний звіт за формою державного статистичного спостереження зі статистики науки №3-наука	89
Інформація про виконання показників паспортів бюджетних програм за 2023 рік	

**ІНФОРМАЦІЯ**  
**про наукову та науково-технічну діяльність Львівського національного**  
**університету природокористування за 2023 рік**

**І. УЗАГАЛЬНЕНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ**  
**ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ АБО НАУКОВОЇ УСТАНОВИ**

**а) коротка довідка про заклад вищої освіти або наукову установу:**

Навчальний заклад заснований у 1856 р. як Рільнична школа в Дублянах. Постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 1996 р. на базі Львівського державного сільськогосподарського інституту створено Львівський державний аграрний університет. Указом Президента України від 24 березня 2008 р. № 258/2008 університету надано статус національного. Наказом міністра освіти і науки України №808 від 13.07.2021 р. перейменовано на Львівський національний університет природокористування.

Львівський національний університет природокористування здійснює підготовку бакалаврів та магістрів за 26 спеціальностями, докторів філософії за 7 спеціальностями для роботи в галузі сільського господарства та забезпечує виконання наукових досліджень на 5 факультетах: агротехнологій та екології; будівництва та архітектури; управління, економіки та права, землевпорядкування та туризму; механіки, енергетики та інформаційних технологій, у навчально-науковому інституті заочної і післядипломної освіти. Функціонують Навчально-науковий інститут селекції і технології картоплі, Навчально-науковий інститут агрохімії, Навчально-науковий інститут геодезії та землеустрою, 28 навчально-наукових лабораторій, Навчально-науковий центр ЛНУП (виробниче господарство, в якому апробують результати наукових досліджень).

**б) науково-педагогічні кадри:**

Станом на 31 грудня 2023 року у Львівському національному університеті природокористування налічувалося 298 науково-педагогічних працівників 32-х кафедр (248,95 штатні одиниці), у тому числі 33 доктори наук та 211 кандидатів наук і докторів філософії. Учене звання професора мали 27 науково-педагогічних працівників, доцента – 194 особи.

Динаміка чисельності науково-педагогічних працівників університету наведена в таблиці.

Показник	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.
Всього науково-педагогічних працівників	337	313	309	304	298
у т.ч. докторів наук	35	32	26	32	33
кандидатів наук	247	253	217	231	211
Частка науково-педагогічних працівників з науковим ступенем, %	83,7	91,1	78,6	86,5	81,8

**в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні чотири роки**

Категорії робіт	2020		2021		2022		2023	
	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень	к-сть од.	тис. гривень
Фундаментальні	-	-	-	-	-	-	-	-
Прикладні	-	-	3	660	2	442,6	1	150,0
Госпдоговірні	28	636,4	14	592,1	4	109	7	199,6

**г) діяльність аспірантури та докторантури; кількість вчених рад із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук та доктора наук, кількість захищених дисертацій;**

У Львівському національному університеті природокористування підготовка аспірантів здійснюється за сімома спеціальностями: 051 Економіка, 073 Менеджмент, 101 Екологія, 133 Галузеве машинобудування, 192 Будівництво та цивільна інженерія, 193 Геодезія та землеустрій, 201 Агронімія.

Набір до аспірантури у Львівському національному університеті природокористування у 2023 році здійснено в кількості 23 особи, з них: 2 особи на очну денну форму навчання за рахунок видатків державного бюджету та 21 особу на очну денну форму навчання за кошти фізичних та/або юридичних осіб.

Станом на 31.12.2023 р. кількість аспірантів у ЛНУП становила 70 осіб, у т. ч. тих, що навчаються за рахунок:

<b>видатків державного бюджету</b>	<b>– 22 особи</b>
з них: в очній денній аспірантурі	– 20 осіб
в очній вечірній аспірантурі	– 2 особи
<b>коштів фізичних та/або юридичних осіб</b>	<b>– 48 осіб</b>
з них: в очній денній аспірантурі	– 46 осіб
в очній вечірній аспірантурі	– 1 особа
в заочній аспірантурі	– 1 особа

Із зазначеної кількості осіб навчалися: за спеціальністю 051 Економіка – 9 аспірантів (з них 4 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 073 Менеджмент – 17 (4 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 101 Екологія – 9 (3 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування – 9 (3 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія – 9 (4 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій – 8 (2 за рахунок видатків державного бюджету), за спеціальністю 201 Агронімія – 9 (2 за рахунок видатків державного бюджету).

Продовжує навчатись один науково-педагогічний працівник університету прикріплений у 2021 році здобувачем вищої освіти ступеня доктора філософії поза аспірантурою за спеціальністю 051 Економіка. Також у 2023 році одного науково-педагогічного працівника університету прикріплено здобувачем вищої освіти ступеня доктора філософії поза аспірантурою за спеціальністю 101 Екологія.

Наукове керівництво аспірантами та здобувачами у 2023 році здійснювали 19 докторів наук та 17 кандидатів наук.

У 2023 році пройшли акредитацію дві освітньо-наукових програми підготовки докторів філософії:

- зі спеціальності 101 Екологія ОНП Екологія (гарант д.б.н., професор Петро ГНАТІВ). Отримано сертифікат про акредитацію освітньо-наукової програми від 20.06.2023 р. № 4870. Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми – до 20.06.2024.
- зі спеціальності 193 Геодезія та землеустрій ОНП Геодезія та землеустрій (гарант д.е.н., професор Олександра КОВАЛИШИН). Отримано сертифікат про акредитацію освітньо-наукової програми від 20.06.2023 р. № 4888. Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми – до 20.06.2024.

Загалом у Львівському національному університеті природокористування акредитовано 7 освітньо-наукових програм.

Відбувся випуск восьми аспірантів, з яких: один навчався за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії Економіка, один аспірант навчався за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії Галузеве машинобудування, два аспіранти навчалися за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії Будівництво та цивільна інженерія, три аспіранти навчалися за освітньо-науковою програмою підготовки док-

торів філософії Геодезія та землеустрій та один аспірант за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії Агрономія.

У 2023 р. з аспірантури випущено 8 аспіранти, ступінь доктора філософії захистили 4 особи. За звітний період захистів на здобуття наукового ступеня доктор наук не відбувалося. Атестати доцента отримали 17 викладачів.

У 2023 році захистили дисертації на здобуття ступеня доктора філософії три аспіранти випускники попередніх років та один аспірант випускник 2023 року:

ШЕСТАК Володимир Геннадійович, галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 201 Агрономія. Тема дисертації: «Оптимізація азотного живлення ячменю озимого на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Західному Лісостепу». Науковий керівник – д.б.н., професор, Петро ГНАТІВ.

ЛИЗАК Михайло Петрович, галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальність 051 Економіка. Тема дисертації: «Фінансово-економічні результати діяльності сільсько-господарських підприємств і шляхи їх покращення». Науковий керівник – к.е.н., професор Стефанія ОНИСЬКО.

МАЗУРАК Ростислав Андрійович, галузь знань 19 Будівництво та архітектура, спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія. Тема дисертації: «Анкерування стрижневої арматури у фібробетоні». Науковий керівник – к.т.н., доцент Віталій БІЛОЗІР.

ТЕМНЕНКО Софія Миколаївна, галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальність 051 Економіка. Тема дисертації: «Формування та розвиток ринку кормових добавок». Науковий керівник – д.е.н., професор Ігор ЯЦІВ.

## II. РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

а) важливі результати за усіма закінченими у 2023 році прикладними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалось, то зазначити наукові результати фундаментальних науково-дослідних робіт, які виконувались за кошти з інших джерел) (зазначити назву роботи, наукового керівника, фактичний обсяг фінансування за повний період, зокрема на 2023 рік; коротко описати одержаний науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування);

Науково-дослідна робота: «Вивчення ефективності Атлантіс Стар проти бур'янів в посівах озимої пшениці». ТОВ «БАЙЄР». Договір № 0230922MD.

**Науковий керівник:** к.с.-г.н., доцент Іванюк В. Я.

Обсяг фінансування – 52 000 грн.

**Одержаний науковий результат:** дослідження спрямоване на обґрунтування технологій застосування гербіцидів на посівах озимої пшениці в осінній період. Його актуальність пов'язана зі змінами клімату, які за достатньо високих температур в осінній період та оптимальної кількості вологи у ґрунті сприяють інтенсивному росту бур'янів, а також з підвищенням толерантності сільськогосподарських культур до застосовуваних гербіцидів. Проведена серія польових дослідів, яка стосувалися встановлення ефективності дії гербіцидів виробництва фірми-замовника в умовах природно-кліматичних умов регіону на посівах основних сортів озимої пшениці, що набули поширення в Західній Україні.

Дослідженнями встановлено, що використання формуляцій гербіцидів з хімічного класу піридинкарбоксамідів дає змогу розв'язати проблему забур'янення пшениці злаковими бур'янами та сприяє ефективному контролю дводольних рослин, починаючи з початкових фаз вегетації культури. Завдяки новим гербіцидам агропромисловість мають можливість підтримувати агрофітоценози на екологічно й економічно безпечному рівні.

Практичне значення дослідження полягає у встановленні рекомендацій щодо застосування досліджуваних гербіцидів на посівах озимої пшениці в умовах Західних областей України. Отримані результати проаналізовані і надані замовнику у формі підсумкового звіту.

**Науково-дослідна робота: «Оцінка ефективності фунгіцидних протруйників щодо контролю ключових хвороб сої».** ТОВ «БАСФ». Договір № 01/10-04-23.

**Науковий керівник:** к.с.-г.н., доцент Іванюк В. Я.

Обсяг фінансування – 50 022 грн.

**Одержаний науковий результат:**

Закладено польовий дослід, проведено передбачені програмою наукові дослідження з оцінки ефективності застосування низки нових фунгіцидних протруйників у обмеженні розвитку ключових хвороб сої. Отримані результати проаналізовані і надані замовнику у формі підсумкового звіту.

У 2023 р. на факультеті управління, економіки та права виконувалися 3 науково-дослідні роботи на госпдоговірну тематику, які фінансувалися за рахунок коштів замовника на загальну суму 52531,51 грн.

**Науково-дослідна робота «Бізнес-проект з виробництва та переробки сої» ФГ «Кушпіта Б.О.»**

Керівник дослідження: доцент кафедри менеджменту ім. проф. Є.В. Храпливого, Войнич Л. Й.

Виконавець: доцент Дубневич Ю. В.

Обсяг фінансування: 15508,41 грн.

Замовник: фермерське господарство «Кушпіт О. Б.» с. Звертів Жовківського району Львівської області.

*В процесі дослідження отримано наступні результати:* обґрунтовано та систематизовано організацію виробництва та реалізації сої, проаналізовано можливості фермерського господарства щодо збільшення урожайності культури та економічної ефективності.

*Практична цінність дослідження полягає в застосуванні бізнес-плану фермерським господарством з метою збільшення урожайності та економічної ефективності сої*

*Застосування на практиці запропонованих розробок дозволило сформулювати пропозиції щодо оптимізації структури посівів сільськогосподарських культур у фермерському господарстві «Кушпіт Б. О.», узагальнення напрямів зростання урожайності сої в господарстві, а також пошук додаткових виробничих потужностей з метою її подальшої переробки з мінімальними втратами.*

**Науково-дослідна робота «Фінансова спроможність Лопатинської територіальної громади та напрями її підвищення»**

Керівник дослідження: к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування Східницька Г. В.

Виконавці: к.е.н., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування Марків Г. В., доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування Колодій А. В.

Обсяг фінансування: 12023,1 грн.

Замовник: Лопатинська територіальна громада.

*В процесі дослідження отримано наступні результати:* проведено поглиблений аналіз фінансового стану в частині комплексного розрахунку фінансово-економічних показників діяльності територіальної громади, а також оцінено рівень фінансової стійкості та спроможності, ліквідності та ефективності функціонування Лопатинської селищної ради. Також при дослідженні стану діяльності Лопатинської територіальної громади проаналізовано рівень кредиторос ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH 101084975. проможність громади за бальною методикою. Проведено розрахунок індексу фінансової спроможності досліджуваного територіального утворення, на основі узагальнено й обґрунтовано напрями її покращення.

*Практична цінність дослідження полягає в розробці подальших напрямів зміцнення фінансової спроможності Лопатинської територіальної громади, визначенні напрямів її розвитку.*

*Застосування на практиці запропонованих розробок дозволило сформулювати підходи для покращення фінансової діяльності Лопатинської територіальної громади, а також визначити напрями зміцнення фінансової спроможності досліджуваного об'єднання.*

### **Науково-дослідна робота «Аналіз ринку дизайну інтер'єру»**

Керівник дослідження: к.е.н., доцент кафедри міжнародних економічних відносин та маркетингу Линдюк А.О.

Виконавець: к.е.н., доцент кафедри міжнародних економічних відносин та маркетингу Булик О. Б.

Розмір фінансування: 25000 грн.

Замовник: Товариство з обмеженою відповідальністю «АДС Захід», м. Львів вул. Б. Хмельницького, 172

*В процесі дослідження отримано наступні результати:* спрогнозовано очікувану економічну ефективність від аналізу ринку, вивчення сегментації ринку. Проведено оцінку конкурентної обстановки на ринку інтер'єру, а також запропоновано об'єкту дослідження конкретні маркетингові стратегії з метою використання та зміцнення свої ринкових позицій. Проведено дослідження тенденцій і трендів ринку інтер'єрів задля формування напрямів покращення надання послуг з дизайну на основі аналізу ринку конкурентів.

*Практична цінність дослідження полягає в* розробці перспективних напрямів розвитку та удосконалення ринку інтер'єру для товариства з обмеженою відповідальністю «АДС Захід».

Застосування на практиці запропонованих розробок дозволило сформувані удосконалені підходи до пошуку оптимальних варіантів покращення ринкових позицій ТзОВ «АДС Захід» та імплементацію найбільш прийнятнішої маркетингової стратегії.

### **Інженерно-геодезичні послуги з визначення місця розміщення ГНСС-станції на території Львівської області.**

Керівник роботи: д.е.н., професор Ступень Р.М.

Обсяг фінансування: 39,9 тис.грн.

Виконано геодезичні роботи з визначення місця розміщення ГНСС-станції (Глобальна навігаційна супутникова система) на території Львівської області.

Тема виконувалась з метою вдосконалення діючої мережі ГНСС-станцій, яка застосовується в науково-практичній діяльності на території Львівської області. Розміщення додаткової ГНСС-станції є необхідним для забезпечення територій надійним сервісом визначення місцеположень геодезичної точності. Система ГНСС дозволяє визначати просторове положення об'єктів місцевості шляхом опрацювання ГНСС-приймачем прийнятого супутникового сигналу. Для визначення просторового положення вимірювання виконувалися в диференціальному режимі з метою досягнення більш високої точності. В процесі виконання робіт задіяно висококваліфікований викладацький склад факультету землевпорядкування та туризму.

На замовлення ТзОВ «Т.В.Д.» розроблено і передано технічну документацію. Загальний обсяг фінансування – 5 230 грн.

### **Назва роботи: «Дослідження особливостей розвитку туристично-рекреаційного потенціалу Західного регіону України» (0119U100297).**

Науковий керівник – Крупа О.М.

Виконання здійснювалося безоплатно в період з січня 2019 року по лютий 2023 року (в межах робочого часу науково-педагогічних працівників). Розроблено стратегії розвитку туристично-рекреаційного потенціалу Західного регіону України, яка базуються на сучасних концептуальних підходах організації туристичного бізнесу, принципах сталого розвитку, раціонального природокористування і охорони навколишнього природного середовища, інтеграції суб'єктів туристичної діяльності та удосконаленні територіальної структури туристичної сфери регіону.

За результатами виконання наукової теми кафедри туризму науково-педагогічними працівниками опубліковано понад 160 наукових праць, з них: 8 монографій, 6 навчальних посібників, 10 статей в індексованих у наукометричних базах Scopus, Web of science, 29 статей в фахових виданнях України, 16 статей за кордоном, 92 тези міжнародних, державних і інших конференцій.

### **Назва роботи: «Правове регулювання функціонування агробізнесу в Україні».**

Державний реєстраційний номер 0119U100252

Науковий керівник: д.е.н., професор Грещук Г. І.

Одержаний науковий результат.

Виконання здійснювалося безоплатно (в межах робочого часу науково-педагогічних працівників).

Визначено роль держави у процесах правового сприяння відшкодуванню фінансових збитків, в тому числі суб'єктам агробізнесу, як важливу, проте таку, що має у більшій мірі консультативний і допоміжний характер. Державою сформовано мінімально необхідну нормативну базу, що регламентує порядок документування громадянами і суб'єктами господарювання завданих їм російською агресією збитків. Держава починає звільнення від сплати податків на нерухоме майно і земельні угіддя, які знаходяться у тимчасовій окупації, зоні ведення активних бойових дій, є замінованими або отруєними тощо. Показано, що держави-члени ЄС об'єктивно зацікавлені в ефективній роботі суб'єктів АПК України, оскільки в іншому випадку їм загрожує мігрантська криза з найбільш небезпечних країн Африки та Азії.

Удосконалено чинне правове регулювання економічного стимулювання господарських одиниць до створення відповідних та ефективних проектів землеустрою для забезпечення збалансованого розвитку земельних відносин в Україні, створення механізму ефективного контролю продуктивного сільськогосподарського виробництва.

Запропоновано аксіологічну ціль земельної реформи щодо забезпечення прав людини у сфері земельних правовідносин і також розширення можливостей місцевих територіальних громад розвивати території та свої економічні можливості на основі права власності на землю. Факторами гарантування земельної реформи є впровадження відкритого ринку земель сільськогосподарського призначення та належне адміністрування у цій сфері.

Також впродовж звітної періоду в рамках досліджуваної теми було виявлено, що в умовах сучасного стану функціонування аграрного сектора України особливо важливу роль відіграє якісне правове регулювання усіх видів суспільних відносин, у яких беруть участь суб'єкти агробізнесу. Особливо важливим є якісне правове регулювання земельних відносин в Україні, завдяки чому забезпечується успішне функціонування агробізнесу в Україні. Однак всі ці позитивні процеси в Україні призупинились в зв'язку з нападом росії на нашу державу 24 лютого 2022 р. Верховна Рада України, оперативно зреагувала на цю ситуацію та внесла зміни до низки законодавчих актів, що регулюють порядок укладення, зміни та припинення договорів оренди земель сільськогосподарського призначення. Ці зміни покликані забезпечити продовольчу безпеку нашої держави в умовах воєнного стану.

- проаналізовано міжнародно-правові стандарти, сучасні норми правового регулювання суспільних відносин у діяльності суб'єктів агробізнесу.
- встановлено, що процес трансформації перших аграрних транснаціональних корпорацій в сучасній транснаціональній інституції з потужною фінансовою основою та колосальним впливом на світову економіку.
- регламентовано, що діяльність аграрних транснаціональних корпорацій в міжнародних актах бажає кращого, оскільки на сьогоднішній день відсутній єдиний нормативний акт міжнародного співтовариства, який би чітко висвітлював питання функціонування транснаціональних корпорацій.
- запропоновано вжити заходів що потребує взаємодії відповідних органів влади і населення для регулярного забезпечення високого рівня безпеки праці, забезпечення їх нешкідливості та сприятливих умов праці, що дасть можливість здійснити оцінку стану охорони праці всіх галузей народного господарства та на всіх етапах виробничої діяльності, виправити їх у необхідних ситуаціях.
- проаналізовано порядок реєстрації суб'єктів господарювання у сфері агробізнесу України здійснюють нотаріуси, державні реєстратори у Центрах надання адміністративних послуг тощо.
- здійснено аналіз особливостей права на судовий захист щодо суб'єктів агробізнесу в Україні.



- доведено, що судовий захист суб'єктів агробізнесу може здійснюватись у різних видах судочинства в Україні, зокрема в межах господарського, адміністративного та цивільного процесів.
  - проаналізовано особливості примусового виконання судових рішень за участю суб'єктів агробізнесу України.
- Науковий доробок теми представлений у одному підручнику та 3 наукових статтях.

б) найважливіші наукові результати, отримані під час виконання **перехідних науково-дослідних робіт.**

Назва роботи: **Дистанційна освіта для майбутнього: кращі європейські практики для партнерів.**

Код проєкту: № 101083143 — DEFER — ERASMUS-EDU-2022-CBHE

Науковий керівник: к.е.н., доцент Оксана Прокопишин

Обсяг фінансування: 60 037,00 Євро

Одержаний науковий результат:

1. Проведено аналіз існуючого досвіду використання елементів дистанційного навчання в освітньому процесі Львівського національного університету природокористування. Результатом аналізу є сформований звіт та презентація.

2. Члени робочої групи та науково-педагогічні працівники Університету прийняли активну участь у Форумі освітян і роботодавців 20-22 червня 2023 р. в якості спікерів та слухачів секції «Тенденції розвитку дистанційної освіти у ЗВО: виклики і рішення в інституційній, організаційній та нормативній площині. Від ЛНУП участь у Форумі прийняли понад 50 науково-педагогічних працівників. Також були присутні роботодавці, з яким співпрацює університет.

3. Людмила Гнатишин та Ольга Малецька прийняли участь у тижневому навчальному візиті до Саарландського університету (Німеччина). За результати поїздки були підготовлені та затверджені звіти.

4. Оксана Прокопишин прийняли участь у засіданні координаційної ради «Управління проектом дистанційної освіти» та тижневому навчальному візиті до Саарландського університету (Німеччина). За результати поїздки був підготовлений та затверджений звіт.

5. Ірина Федів, Оксана Прокопишин, Людмила Гнатишин та Ольга Малецька прийняли участь в організації та координації проведення соціологічного опитування стейкхолдерів в університеті про пріоритети, потреби та запити щодо дистанційної освіти. Зокрема: брали участь у розробці анкет для опитування; наданні партнерам необхідної інформації для формування анкет та визначенні процедури анкетування; у координації проведення опитування в університеті шляхом інформування широкого кола стейкхолдерів.

6. Члени робочої групи та науково-педагогічні працівники Університету прийняли активну участь у Міжнародній науково-практичній конференції «Трансформації особистості, суспільства та ринку праці: виклики майбутнього та вплив на освіту». Конференція організована в рамках проєкту CBHE Erasmus+ KA2 DEFER «Дистанційна освіта майбутнього: кращі практики ЄС у відповідь на запити сучасних здобувачів вищої освіти та ринку праці» за підтримки Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України та ВГО «Інноваційний університет». За підсумками роботи конференції вийшов Збірник тез доповідей та всі учасники отримали сертифікати.

7. Членами робочої групи сформовано розділ 4 аналітичного звіту, який стосується нормативно-правового забезпечення дистанційної освіти.

8. Членами робочої групи, зокрема, Людмилою Гнатишин, Оксаною Прокопишин, Ольгою Малецькою було проведено науково-практичний семінар для науково-педагогічних працівників ЛНУП на тему: «Дистанційна форма освіти: проблеми, виклики та пошуки рішень у межах міжнародного проєкту».

Назва роботи: **Інноваційна магістерська програма щодо енергоефективності та зменшення вуглецевого сліду в будівельному фонді України (UKRENERGY).**

Код проєкту: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2 101082898

Науковий керівник: к. т. н, доцент Шмиг Р.А.

Загальний обсяг фінансування – 44 613 євро;

Проєкт «UKRENERGY» передбачає розробку інноваційних магістерських курсів на підтримку покращення енергетичного та вуглецевого сліду будівельного фонду України в українських університетах, а також трансфер передового досвіду ЄС пов'язаного з підвищенням енергоефективності житлового фонду.

Завдання для ЛНУП - розробити три навчальні модулі:

- енергетичний менеджмент об'єктів цивільного будівництва, в тому числі історичного фонду.
- системи енергопостачання об'єктів цивільного будівництва з використанням обладнання з відновлюваних джерел енергії.
- проектування енергоефективних об'єктів цивільного будівництва.

В рамках роботи проєкту щомісячно відбувалися робочі зустрічі робочої групи з координаторами проєкту, розпочато роботу з підготовки до друку матеріалів навчального підручника.

Учасники проєкту приймали участь у он-лайн тренінгах та здійснювали робочі візити до установ-партнерів проєкту. 27-30 червня 2023 р. відбулася навчальна зустріч учасників проєкту «Innovative Master Courses Supporting the Improvement of the Energy and Carbon Footprint of the Ukrainian Building Stock» у Словацькому технічному університеті в Братиславі (Slovak University of Technology in Bratislava). <https://lnup.edu.ua/uk/viddil-mizhnarodnykh-zviazkiv/mignarproekt/303-erasmus-ukrenergy>

Назва роботи: **Підвищення спроможності університетів ініціювати та брати участь у розвитку кластерів на принципах інновацій та сталості” (UNICLAD).**

Код проєкту: ERASMUS + PROJECT KA2 N° 609944-EPP-1-2019-1-LT-EPPKA2-CBHE-JPProject.

Науковий керівник: Іщенко О.Я.

Загальний обсяг фінансування – 60 635 євро.

Протягом 2023 року в рамках роботи проєкту реалізовано:

1. Науково-практичний семінар «Використання природних ресурсів, об'єктів інфраструктури та природолікування Яворівського НПП в еколого-патріотичному вихованні та реабілітації молоді (19.12. 2023 р.).
2. <https://lnup.edu.ua/uk/kafekolog/ekspertnyi-tsentrahroturystychnyi-klaster/6339-newskafekol231219-2>
3. Підписання Меморандуму про співпрацю щодо створення рекреаційно-туристичного кластеру між ЛНЕУ, ЯНПП та територіальною громадою села Івано-Франкове. (30.09.2023.) <https://lnup.edu.ua/uk/kafekolog/ekspertnyi-tsentrahroturystychnyi-klaster>
4. Круглий стіл на базі ЯНПП: презентація матеріалів про лікарські рослини, фіточаї, лісові ягоди. Обмін думками щодо розповсюдження інформації в освітніх цілях. (23.08.2023.).
5. Святкування Дня охорони навколишнього природного середовища. (07.07.2023.) <https://yavorivskyi-park.in.ua/pryvitaly-z-dnem-pratsivnyka-pryrodno-zapovidnoi-spravy/>
6. Науково-практична конференція до 25-річчя ЯНПП «Сучасні умови збереження природного різноманіття та сталого використання ресурсів на природоохоронних територіях» (13.07.2023.) <https://yavorivskyi-park.in.ua/wp-content/uploads/2023/07/YAavorivskyy-NPP-zbirnyk-tez-1-dopovneny-ostanniy-variant.pdf>

Опубліковано 9 наукових публікацій:

1. Ментух О., Панас Н., Жилищич Ю., Лисак Г., Кректун Б. Інтразональні плодово-ягідні культури в лісових фітоценозах Західної частини України. <http://visnuk.kl.com.ua/joom/images/archive/agro/25-2021/Agro-25-2021-16.pdf>

2. Кректун Б.В., Жиліщич Ю.В., Кректун Н.М., Гандз Н.М. Роль екологічного ягідництва, як форми сталого господарювання, у виробництві екологічно чистих харчових продуктів із функціональними властивостями. zbirnykviiimizhнародnyumolodizhnyukongres02-03032023.pdf (lpnu.ua)
3. Ганз Н, Кректун Б.В. Розвиток сталих форм господарювання на територіях прилеглих до національних парків. Stud.forum2022.pdf (lnau.edu.ua)
4. Ширабалюк А, Кректун Б.В. Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні. Stud.forum2022.pdf (lnau.edu.ua)
5. Кректун Б.В., Жиліщич Ю.В., Хірівський П.Р. Шляхи підвищення показників біологічної повноцінності та антиоксидантної активності ягід, отриманих на територіях фермерських господарств прилеглих до природоохоронних об'єктів. Katalog\_2022.pdf (lnau.edu.ua)
6. Лисак Г. А., Хірівський П. Р., Дацко Т. М., Любинець І. П. Використання фіто та ароматерапії у рекреаційних зонах Яворівського НПП. <https://yavorivskiy-park.in.ua/wp-content/uploads/2023/07/YAvorivskyy-NPP-zbirnyk-tez-1.pdf>
7. Любинець І.П. Використання природотерапевтичних технологій в рекреаційній діяльності Яворівського НПП. <https://yavorivskiy-park.in.ua/wp-content/uploads/2023/07/YAvorivskyy-NPP-zbirnyk-tez-1.pdf>
8. Годованець О.Б. Застосування природотерапії у роботі з підростаючим поколінням. <https://yavorivskiy-park.in.ua/wp-content/uploads/2023/07/YAvorivskyy-NPP-zbirnyk-tez-1.pdf>
9. Кректун Б.В., Жиліщич Ю.В. Технології оздоровчого харчування. Монографія; Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2023. -328с. Розділ 7. Інноваційні підходи до оцінки біологічної повноцінності та технологічної придатності ягідної сировини для виготовлення продуктів із функціональними властивостями. с.247 -290

Назва роботи: **Застосування принципів адаптивної архітектури у ревіталізації покинутих пам'яток архітектури спільної східноєвропейської спадщини (REVITALIZATION).**

Код проєкту: ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH 101084975.

Науковий керівник: к.т.н., в.о. професора Мазурак А.В.

Загальний обсяг фінансування – 30 000 євро.

В рамках роботи проєкту передбачено виконання обстежень стану і складання проєктів ревіталізації покинутих пам'яток архітектури. Протягом 2023 року продовжувалися роботи згідно плану робіт проєкту, а саме:

Відбулася зустріч представників Львівського національного університету природокористування з керівництвом Тростянецької ОТГ у Львівській області. На зустрічі порушили питання відновлення колишнього «Доброчинного закладу для сиріт і убогих» – соціальної установи загальногалицького масштабу, яка була заснована графом Скарбеком, землевласником та меценатом, засновником театру ім. Марії Заньковецької у Львові. Сьогодні громада прагне повернути первісне призначення будівлі. Фахівці факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування забезпечили фахову підтримку цього починання.

10 листопада відбулася зустріч представників Львівського національного університету природокористування з керівництвом Рудківської територіальної громади у Львівській області. Робоча група у складі декана факультету будівництва та архітектури ЛНУП, в.о. проф. кафедри технології та організації будівництва А.В. Мазурака, доцента кафедри архітектури О.І. Колодрубської та студентів факультету будівництва та архітектури зустрілася з головою Рудківської міської ради Іваном Михайловичем Лозинським та обговорила важливість відновлення та повноцінного функціонування пам'ятки садово-паркового мистецтва довкола палацу Фредрів-Шептицьких. Зустріч робочої групи продовжилася з директором Вишнянського фахового коледжу Львівського національного університету природокористування Андрієм Євгеновичем Вантухом, з яким узгоджено проєкт ревіталізації палацу Фредрів-Шептицьких.

15 листопада в рамках проєкту міжнародної технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Застосування принципів адаптивної архітектури у ревіталізації покинутих пам'яток архітектури спільної східноєвропейської спадщини» групою спеціалістів факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування здійснено архітектурні обміри палацу Фредрів-Шептицьких, що знаходиться у с. Вишня.

16 листопада в рамках проєкту міжнародної технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Застосування принципів адаптивної архітектури у ревіталізації покинутих пам'яток архітектури спільної східноєвропейської спадщини» групою спеціалістів факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування здійснено архітектурні обміри палацу Жевуських-Лянцкоронських у смт Старий Розділ.

28 листопада в рамках проєкту міжнародної технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Застосування принципів адаптивної архітектури у ревіталізації покинутих пам'яток архітектури спільної східноєвропейської спадщини» дві робочі групи спеціалістів факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування виїхали на архітектурні обміри. Першою робочою групою здійснено обміри приміщень палацу Жевуських-Лянцкоронських у смт Старий Розділ та обміри парку «Санаторій Розділ», що є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення в Україні. Друга робоча група здійснила обміри парку XVIII ст., що прилягає до палацу Фредрів-Шептицьких (с. Вишня, Рудківська міська об'єднана територіальна громада). Парк є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення в Україні.

29 листопада в рамках проєкту міжнародної технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Застосування принципів адаптивної архітектури у ревіталізації покинутих пам'яток архітектури спільної східноєвропейської спадщини» робоча група спеціалістів факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування виїхала на архітектурні обміри у місто Сокаль. Сокальська синагога – одна з найдавніших синагог Галичини, була побудована у XVII столітті. Під час Другої світової війни була зруйнована і перестала працювати, у радянські часи її використовували під різноманітні склади. Зараз вона перебуває в аварійному стані, але все ще збереглися усі стіни і навіть частково внутрішній та зовнішній декор. Робочою групою зафіксовано сучасний стан пам'ятки, зроблено архітектурні обміри.

1 грудня робоча група спеціалістів факультету будівництва та архітектури виконала архітектурні обміри будинку-пам'ятки архітектури XIX століття, збудованого за проєктом архітектора Й. Зальцмана.

**Назва роботи: «Колекційний генофонд екологічних форм часнику», договір № Н/1 від 01.07.2016 р.**

Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Борисюк В.С.

Обсяг фінансування – 150 тис. грн.

Замовник Міністерством освіти і науки України, м. Київ. Кошти держбюджету.

Протягом 2023 року було здійснено висаджування, догляд і збір колекційного генофонду понад 500 екологічних форм часнику з метою збереження зразків екоформ часнику.

В результаті проведення селекційної роботи створено і передано в Інститут експертизи сортів рослин України ранньостиглий сорт часнику «Данута», який забезпечує урожайність на рівні 8,6 - 10,7 т/га.

### ІІІ. РОЗРОБКИ, ЯКІ ВПРОВАДЖЕНО У 2023 РОЦІ ЗА МЕЖАМИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ АБО НАУКОВОЇ УСТАНОВИ

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано ЗВО від впровадження
1	2	3	4	5	6
1.	Підвищення врожайності та якості капусти цвітної та броколі за використання вітчизняного комплексного мінерального добрива Нітроамофоски – М Дидів О. Й., Дидів І. В.	Запропоновані норми добрива (600 кг/га) на фоні аміачної селітри (175 кг/га) забезпечують приріст врожайності капусти броколі та цвітної, порівняно з контролем (без добрив) відповідно на 56,3 і 60,4 %	ФГ «Тріумф», Хмельницький район Хмельницька область	16.08. 2023р.	Запропоновані агрозаходи дають можливість одержати 235-257 тис. грн./га Рівень рентабельності складав 137-145 %.
2.	Продуктивність конюшини лучної за безпокровного та підпокровного посіву. Огородник Н.З., Дудар І.Ф., Павкович С.Я., Дроздовський А.Б.	Встановлено, що підпокровний посів конюшини на 10,8 % був рентабельнішим і забезпечив на 13,7 % вищий дохід.	СФГ «Спільника Михайла Олексійовича», Золочівського району Львівської області	04.05. 2023 р.	Отримані результати досліджень є основою для ресурсоощадно і технології вирощування конюшини лучної
3.	Інженерно-геодезичні послуги з визначення місця розміщення ГНСС-станції на території Львівської обл.. Ступень Р., Рижок З., Ковалишин О., Періг А.	Виконано геодезичні роботи з визначення місця розміщення ГНСС-станції на території Львівської області	НУ «Львівська політехніка»	30.11. 2019 р.	Обсяг отриманих коштів 39,9 тис. грн.
4.	Моделі та інформаційна технологія планування гібридних проектів заготівлі продовольчої сировини під час надзвичайних ситуацій Тригуба А. М.	Системна модель цифрової трансформації процесу заготівлі продовольчої сировини на території сільських рад. Алгоритм формування маршрутів транспортних засобів заготівлі продовольчої сировини на території громади під час надзвичайних ситуацій.	Сільськогосподарський обслуговуючий кооператив «Покрова»	20.01. 2023 р.	Удосконалення процесу навчання студентів з отриманими моделями та інформаційною технологією
5.	Бізнес-проект з ви-	Обґрунтовано та	ФГ «Кушпіта	25.05.	Обсяг отрима-

	робництва та переробки сої  Войнич Л. Й., Дубневич Ю.В.	систематизовано організацію виробництва та реалізації сої, проаналізовано можливості фермерського господарства щодо збільшення урожайності культури та економічної ефективності	Бориса Олексійовича» с. Звертів, Львівська область	2023 р.	них коштів 15508,41 грн. (договір № 1 від 01.05. 2023 р.)
6.	Фінансова спроможність Лопатинської територіальної громади та напрями її підвищення  Східницька Г.В, Марків Г.В., Колодій А.В.	Проведено поглиблений аналіз фінансового стану, визначено кредитоспроможність громади за бальною методикою, розраховано фінансову спроможність та запропоновані шляхи її підвищення	Лопатинська територіальна громада, Червоноградський район Львівської області	21.07. 2023 р.	Обсяг отриманих коштів 12023,1 грн (договір № 2 від 03.07. 2023 р.)
7.	Аналіз ринку дизайну інтер'єру.  Линдюк А.О., Булик О.Б.	Очікувана економічна ефективність від використання науково-технічної розробки: аналіз ринку, вивчення сегментації ринку, оцінка конкурентної обстановки, дослідження тенденцій та трендів, розробка маркетингових стратегій	ТЗОВ «АДС ЗАХІД». м Львів Львівська область	26.10. 2023 р.	Обсяг отриманих коштів 25000 грн. (договір № 3 від 26.10. 2023 р.)

**IV. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2023 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор, за формою**

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск), перша-остання сторінки роботи
1	2	3	4	5
<b>SCOPUS</b>				
1	Kiuntsli, R., Stepaniuk, A., Sobczak-Piąstka, J.	The paradox of the beautiful or the art paradox.	AIP Conference Proceedings, 2928(1), 020001.	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0170369">https://doi.org/10.1063/5.0170369</a>

2	Maciej Dutkiewicz Marta Maksymovych Oleksandr Hnatiuk	Torsion of isotropic and an isotropic rods with polygonal sections and rounded vertices	International scientific session on applied mechanics xi: proceedings of the 11th international conference on applied mechanics. Scientific Session on Applied Mechanics XI AIP Conf. Proc. 2949, 010001 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0169549">https://doi.org/10.1063/5.0169549</a>
3	Oleksandr Hnatiuk Mykola Lapchuk Volodymyr Kosarchyn Andrij Mazurak Yurii Fabryka	Definition of the bearing capacities of drilled reinforced concrete micropiles by the results of field tests	International scientific session on applied mechanics xi: proceedings of the 11th international conference on applied mechanics. Scientific Session on Applied Mechanics XI AIP Conf. Proc. 2949, 010001 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0166100">https://doi.org/10.1063/5.0166100</a>
4	Yu. Famulyak, T. Janiak, S. Homon, V. Karavan, P. Gomon, S. S. Gomon, L. Kulakovskiy.	Mechanical properties of solid deciduous species wood at different moisture content	AIP Conference Proceedings 2949, 020009 (2023) (Scopus)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0165652">https://doi.org/10.1063/5.0165652</a>
5	Yu. Famulyak, Ju. Sobczak-Piąstka, B. Demchyna	The application of non-traditional reinforcement in structural elements made of cellular concrete	AIP Conference Proceedings 2949, 020022 (2023) (Scopus)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0165301">https://doi.org/10.1063/5.0165301</a>
6	Yu. Famulyak, M. Delyavskyy, Ju. Sobczak-Piąstka, K. Rosinski, D. Buchaniec	Solution of thin rectangular plates with various boundary conditions	AIP Conference Proceedings 2949, 020023 (2023) (Scopus)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0165300">https://doi.org/10.1063/5.0165300</a>
7	Yu. Famulyak, B. Demchyna, L. Vozniuk, M. Surmai, S. Havryliak	Experimental study of the dome model made using a 3D printer from PLA plastic	AIP Conference Proceedings 2949, 020025 (2023) (Scopus)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0165270">https://doi.org/10.1063/5.0165270</a>
8	Ye. Matviyishyn, Michalski, T. Brosz, M. Kiniorska, I. Grabowski, J. Strzałkowska, A. Anisiewicz, Renata	Samoocena poziomu stresu mieszkańców Trójmiasta, Kielc i Lwowa podczas pandemii COVID-19	Czasopismo Geograficzne, 94(2): 327–338. DOI: 10.12657/czageo-94-14 (Scopus)	<a href="https://depot.ceon.pl/handle/123456789/23146">https://depot.ceon.pl/handle/123456789/23146</a>
9	S. Burchenya; S. Vikhot; M. Surmai; Y.Mishchenko	The results of the technical inspection of the production building on Buika	AIP Conf. Proc. 2949, 020003 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0165906">https://doi.org/10.1063/5.0165906</a>

		street, house 24 in the City of Lviv.		
10	Yu. Vybranets, S. Vikhot, S. Burchenya	Field Tests and Analysis of Flat Monolithic Reinforced Concrete Slabs	International Conference Current Issues of Civil and Environmental Engineering Lviv - Košice – Rzeszów CEE 2023: Proceedings of CEE 2023	DOI: 10.1007/978-3-031-44955-0_49
11	Oleksandra Kolodrubaska, Oksana Voloshenko, Oksana Diachok, Mariia Fil, Victor Voloshenko	The architecture of eco-hotels as a factor of sustainable development of the territories of united territorial communities	AIP Conference Proceedings AIP Conf. Proc. 2490, 060010 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0122978">https://doi.org/10.1063/5.0122978</a>
12	Romana Kiuntsli, Andriy Stepanyuk, Inna Yakovets	Spiritual and material aspects of eco-villages	AIP Conference Proceedings AIP Conf. Proc. 2490, 020009 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0122906">https://doi.org/10.1063/5.0122906</a>
13	Dydiv A., Pidubna A., Gucol G., Vradii O., Zhylishchych Y., Titarenko O., Razanova A., Odnosum H., Postoienko D., Kerek, S.	Accumulation of Lead and Cadmium by Vegetables at Different Levels of Gray Forest Soil Moistening in the Conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine.	<i>Journal of Ecological Engineering</i> . 2023.	Vol. 24 (10). P. 198-204 <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/170291">https://doi.org/10.12911/22998993/170291</a>
14	Franczuk J., Tartanus M., Rosa R., Zaniewicz-Bajkowska A., Dębski H., Andrejiová A., Dydiv A.	The Effect of Mycorrhiza Fungi and Various Mineral Fertilizer Levels on the Growth, Yield, and Nutritional Value of Sweet Pepper	( <i>Capsicum annuum</i> L.). <i>Agriculture</i> . 2023.	T13(4):857. <a href="https://doi.org/10.3390/agriculture13040857">https://doi.org/10.3390/agriculture13040857</a>
15	Grynchyshyn N. Datsko T., Mazurak O., Kachmar N	Municipal solid waste composting as a factor of sustainable development of the modern city.	AIP Conf. Proc. 7 December 2023;	2490 (1): 060018. <a href="https://doi.org/10.1063/5.0122780">https://doi.org/10.1063/5.0122780</a>
16	Hnativ R., Cherniuk V., Khirivskyi P., Kachmar N., Lopotych N., Hnativ I.	Processes of Natural Self-Cleaning of Small Watercourses with Increasing Anthropogenic Load in the Dniester River Basin	Journal of Ecological Engineering 2023	24(2), P. 12–18. <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/164747">https://doi.org/10.12911/22998993/164747</a>
17	Moskalets T., Rozhko I., Hulko B.,	Ecological and biological bases of creating source	Scientific Horizons. 2023	26(9). 92-109. doi: 10.48077/scihor



	Datsko T., Rozhko I.	material of sea buckthorn ( <i>Hippophae rhamnoides</i> L.) on adaptability and productivity for further breeding.		9.2023.92. ( <a href="http://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-26-9-2023">http://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-26-9-2023</a> )
18	<i>Marushchak U., Pozniak O., Mazurak O.</i>	Assessment of wall structures for reconstruction of buildings. Proceedings of EcoComfort 2022:	Lecture Notes in Civil Engineering, 2023, 290 LNCE.	P. 270-276 <a href="https://proofs.sps.co.in/lncs-proceedings/download.html?rfp=3k4mZlqo57866x27">https://proofs.sps.co.in/lncs-proceedings/download.html?rfp=3k4mZlqo57866x27</a>
19	Moskalets V., Hulko B., Rozhko I., Moroz V., Ivankiv M.	Morpho-physiological characteristics of plants and biochemical parameters of rowan berries, common rowan, and domestic rowan grown in the conditions of the Northern Forest-Steppe of Ukraine.	Scientific Horizons, 2023,	Vol. 26, No. 10. P. 78-92. DOI: 10.48077/scihor10.2023.78 ( <a href="https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-26-10-2023">https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-26-10-2023</a> )
20	Puzniak, O.; Hrynychshyn, N.; Datsko, T.; Andruszczak, S.; Hulko, B.	Consequences of the Long-Term Fertilization System Use on Physical and Microbiological Soil Status in the Western Polissia of Ukraine.	<i>Agriculture</i> 2023, Quartile 1	12, 1955. <a href="https://doi.org/10.3390/agriculture12111955">https://doi.org/10.3390/agriculture12111955</a>
21	<i>Razanov S., Husak. O., Hnativ. P., Dydiv. A., Bakhmat. O., Stepanchenko. V. Mazurak O</i>	The Influence of the Gray Forest Soil Moisture Level on the Accumulation of Pb, Cd, Zn, Cu in Spring 2Barley Grain.	Journal of Ecological Engineering, . (2023).	24(7), 285-292. <a href="https://doi.org/10.12911/22998993/164747">https://doi.org/10.12911/22998993/164747</a> .
22	Roman Hnativ , Volodymyr Cherniuk1, Petro Khirivskyi, Natalia Kachmar, Natalia Lopotych , Ihor Hnativ	Processes of Natural Self-Cleaning of Small Watercourses with Increasing Anthropogenic Load in the Dniester River Basin	Journal of Ecological Engineering 2023,	24(2), 12–18.
23	S. Razanov, M. Kutsenko, M. Klymenko, M.Bakhmat, T. Holubieva, N.	Assessment of Phytoremediation of <sup>137</sup> CS Contaminated Soils during the	<i>Journal of Ecological Engineering</i> , (2023).	vol. 24 (5), iss. 5, 2023. S. 316-321. <a href="https://doi.org/10.12911/229989">https://doi.org/10.12911/229989</a>

	Kovalchuk, Mazurak O.	Cultivation of Nectar-Pollinating Plants:		93/161767
24	S. Razanov, T. Holubieva, Y. Tkalich, L. Symochko Zhylishchych Y et al.	Impact of mineral substances concentration on heavy metal content in polyfloral honey	International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES). 2023.	Volume 13/1., P. 275-280.
25	Snitynskyi V., Razanov S., Hnativ P., Bakhmat O., Kutsenko M., Kolisnyk O. International	Phytoremediation of <sup>137</sup> Cs contaminated sodpodzolic soil in Northern Polissia white sweet clover ( <i>Melilotus albus</i> ).	<i>Journal of Environmental Studies</i> .	2023. 10. 1-7.
26	Razanov S., Husak O., Hnativ P., Dydiv A., Bakhmat O., Stepanchenko V., Pryshchepa A., Shcherbachuk V., Mazurak O.	The Influence of the Gray Forest Soil Moisture Level on the Accumulation of Pb, Cd, Zn, Cu in Spring Barley Grain.	<i>Journal of Ecological Engineering</i>	2023. 24(7). 285-292.
27	Razanov S., Kutsenko M., Klymenko M., Bakhmat M., Klymenko O., Bakhmat O., Holubieva T., Kovalchuk N., Mazurak O.	Assessment of Phytoremediation of <sup>137</sup> Cs Contaminated Soils During the Cultivation of Nectar-Pollinating Plants.	<i>Journal of Ecological Engineering</i> .	2023. 24(5). 316-321.
28	Malovanyy M., Paraniak R., Tymchuk I., Zhuk V., Ablieieva I., Korbut M., Dziurakh Yu., Zhylishchych Yu.	Disposal of pine wood waste by pelleting with sulphate soap binder.	Pollack Periodica, (2023).	10.1556/606.2023.00885.
29	Ilchuk, R., Zaviryukha, P., Andrushko, O., Kosylovych, H., & Holiachuk, Yu.	Creation of potato hybrids ( <i>Solanum tuberosum</i> ) progeny with high field resistance against phytophotorosis	Scientific Horizons	26(6), 22–31. <a href="https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.22">https://doi.org/10.48077/scihor6.2023.22</a>
30	Tryhuba, I., Hutsol, T., Tryhuba, A., Cieszewska, A., Kovalenko, N., Mudryk, K., Glowacki, S., Bry's, A., Tulej, W., Sojak, M.	An Approach to Assessing the State of Organic Waste Generation in Community Households Based on Associative Learning	Sustainability	15(22), 15922. <a href="https://doi.org/10.3390/su152215922">https://doi.org/10.3390/su152215922</a>
31	Dudar I., Shuvar I.,	The Effect of Tillage	<i>Acta Technologica Agricul-</i>	Vol. 26, №1. P.

	Korpita H., Balkovskiy V., Shuvar B., Shuvar A., Kropyvnytskyi R.	Method on the Nutrient Regime of Soil during the Growing of <i>Trifolium pratense</i> .	<i>turae</i> .	29-35.
32	Nataliia Ohorodnyk, Taras Shchur, Katarzyna Markowska	Activity of the NO/L-arginine System in piglet blood lymphocytes in weaning conditions and under the influence of the drug «Vitarmin»	<i>Agricultural Systems</i>	AGSY-D-23-01542
33	Prijma O., Ohorodnyk N., Krykunova V., Suprunenko K., Karysheva L.	Morphometric characteristics of the nematode <i>Oesophagostomum venulosum</i> (Nematoda, Strongylida) isolated from the domestic goat.	<i>Regulatory Mechanisms in Biosystems</i> . 2023.	Vol. 14 (3). P. 42–49. DOI:10.15421/022360.
34	Tyrus M., Lykhochvor V., Hnativ P.	Amaranth: a multi-purpose crop for war-torn land	<i>International Journal of Environmental Studies</i>	2023. 25. 42–44. <a href="https://doi.org/10.1080/00207233.2023.2178207">https://doi.org/10.1080/00207233.2023.2178207</a>
35	Olifir Y., Habryel A., Partyka T., Havryshko O., Kozak N.I., Lykhochvor V.	The content of mobile aluminium compounds depending on the long-term use of various fertilizing and liming systems of Albic Stagnic Luvisol.	<i>Agronomy Research</i> .	2023
36	Tyrus, M., Lykhochvor, V., Dudar, I., Stefaniuk, S., & Andrushko, O.	Amaranth yield depending on the sowing rate.	<i>Scientific Horizons</i> ,	2023. Vol. 26, No. 8. P. 33–42. DOI: 10.48077/scihor8.2023.33
37	Małgorzata Buśko, Monika Balawejder, Oleksandra Kovalyshyn, Michal Apollo	Do geographic location and historical conditions affect the quality and availability of open cadastral data? From early cadastral maps till now.	Reports on Geodesy and Geoinformatics 2023;	116:23–38 DOI: <a href="https://doi.org/10.2478/rgg-2023-0008">https://doi.org/10.2478/rgg-2023-0008</a>
38	Stoiko, N., Kostyshyn, O., Cherehon, O., Soltys, O., Smoliarchuk, M.	Integrated approach to land management with self-sown forests in Ukraine	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled, 2023	1150(1), 012007 X42 DOI:10.1088/1755-

				1315/1150/1/01 2007
39	Кошкалда І., Шелу- дько К., Шпик Н., Кульбака В., Полях В.	Особливості агро- хімічної паспорти- зації використання земель	Review of Economics and Finance.	Volume 21 (2023) С. 1018-1024 До- ступно за ад- ресом: <a href="https://refpress.org/ref-vol21-a112/">https://refpress. org/ref-vol21- a112/</a>
40	Storonska O., Palytsya H., Vorobel M., Horodetska N., Havryshkiv N., Havran M.	The Deutsch.info Platform as a Means of Organizing German Language Students' Independent Study.	International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)  (Scopus Q1)	Vol. 18, No. 10 P. 250-263
41	Tryhuba, I., Tryhuba, A., Grabovets, V., Bodak, V., Horodetska, N.	Forecasting the dura- tion of work in plant protection projects	CEUR Workshop Proceed- ings	Vol. 3453. P. 96–105
42	Shunevych, B.	Massive Open Online Courses at Ukrainian Agrarian Universities: To Be or not to Be.	Creative Approaches to Technology-Enhanced Learn- ing for the Workplace and Higher Education. TLIC 2023. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer	Vol. 767. P. 505-511.
43	Borutska, Y., Vash- chyshyn, M., Zhurba, I., Leskiv, H., Taranenko, H., Pan- teleiev, M.	State environmental impact management in ecological tourism development.	International Journal of De- sign & Nature and Ecody- namics,	Vol. 18, No. 5, pp. 1247–1254
44	Sylkin, O., Krupa, O., Borutska, Y., Todoshchuk, A., Zhurba, I	Exploring the impact of international tour- ism on regional sus- tainable develop- ment: A methodo- logical approach for enhancing effective- ness.	<i>International Journal of Sus- tainable Development and Planning</i>	Vol. 18, No. 7, pp. 2089–2096.
45	Marchenko, O., Guk O., Borutska, Y., Pacheva, N., Zaichenko, V.	Ensuring sustainable development of the enterprise during the transition to industry	<i>International Journal of Sus- tainable Development and Planning</i>	Vol. 18, No. 4, pp. 1149–1154.
46	Motorniuk, U., Synytsia, S., Dydiv, I., Lakiza, V., Garmatiuk, O.	Strategic guidelines for planning the sus- tainable develop- ment of the socio- economic system by ensuring effective	International Journal of Sus- tainable Development and Planning	Vol. 18, No. 4, S. 1161-1166.

		personnel management in the economic security.		
47	I. Kolb, P. Kolodii, I. Dydiv, Ye. Ryzhov, V. Zhyvchuk.	Methodology of assessing walking accessibility of the recreation zones in mountainous area by applying data of the high-resolution aerial surveying with UAV and cadastral maps.	International Conference of Young Professionals	Volume 2023 Lviv, Ukraine . 2023-040.
48	Borutska, Y., Mahas, N., Hrebinska, S., Yankovska, H., Laki-za, V.	Implementing modeling techniques to formulate a strategy for organizational change management in enterprises' sustainable development systems.	International Journal of Sustainable Development and Planning,	Vol. 18, No. 11, pp. 3625-3631.
49	Kushnir O. P., Myagkota S.V.	High selective absorption by a planar multilayer structure with two low absorbing materials in the core.	Journal of Physical Studies.	2023, 27, 2401(6pp)
50	Fornalchyk Y., Koda E., Kernytskyi I., Barabash, R. Humenuyk R.	The impact of vehicle traffic volume on pedestrian behavior at unsignalized crosswalks.	Roads and Bridges - Drogi i Mosty,	2023, 22(2), pp. 201–219.
51	Ruban, D., Kray-nyk, L., Ruban, H., Zakharova, M.	Devising an approach to assessing the durability of bus body on a frame chassis.	<i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.</i>	(2023). Vol.2. №1 (122), 32–39.
52	Bredykhin V., Tikunov S., R. Pasklavskyi.	Improving efficiency of corn seed separation and calibration process.	<i>Agricultural Engineering.</i>	2023, Vol. 27, No 1. pp. 241-253.
53	Vlasovets V., Kovalyshyn, S., Kovalyshyn, O. et al.	Effect of various factors on the measurement error of structural components of machine parts materials microhardness using computer vision methods.	<i>Przegląd Elektrotechniczny</i>	2023, 99(1), pp. 323–329.
54	Miernik, A., Kovalyshyn, S.	Influence of alternating electromagnetic	<i>Przegląd Elektrotechniczny</i>	2023, 99(3), pp. 120–123.

		field exposure on photon emission of brew of selected plants.		
55	Perzynski T., Levoniuk V., Figura R.	Transient Electromagnetic Processes Analysis in High Voltage Transmission Lines during Two-Phase Short Circuits.	<i>Sensors</i> .	2023. № 1. P. 298.
56	Chaban A.	Mathematical modeling of transient processes in the Cardan shaft drive train in an electric truck.	<i>Przegląd elektrotechniczny</i> .	2023. № 12. P. 74 – 77
57	Chaban A., Lis M., Szafranec A., Fediv E.	A mathematical model of an electric drive system including GTO thyristors.	<i>Przegląd elektrotechniczny</i> .	2023. № 12. P. 276 – 279.
58	Holenko, K., Koda, E., Kernytskyi, A., Berezovetskyi, S., Humeniuk, R.	Evaluation of Accelerator Pedal Strength under Critical Loads Using the Finite Element Method.	Applied sciences (Switzerland).	2023, 13(11), 6684.
59	Royko Y., Fornalchyk Y., Koda E., Barabash R., Humenyuk R.	Public Transport Prioritization and Descriptive Criteria-Based Urban Sections Classification on Arterial Streets	Sustainability	2023, 15(3), 2363;
60	Oliskevich M., Danchuk V., Bakulich O.	Information System for Energy-Saving Vehicle Traffic Control on the Highway	<i>International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering</i> .	Springer Nature Switzerland, 2023. p. 356-366.
	Malanchuk, O., Tryhuba, A., Tryhuba, I., Bandura, I.	A conceptual model of adaptive value management of project portfolios of creation of hospital districts in Ukraine.	<i>CEUR Workshop Proceedings</i>	2023, 3453, pp. 82–95.
61	Tryhuba, I., Tryhuba, A., Horodetska, N.	Forecasting the duration of work in plant protection projects	CEUR Workshop Proceedings	2023, 3453, pp. 96–105.
62	Lub, P., Tryhuba, A., Padyuka, R., Berezovetsky, S., Chubyk, R.	Simulation modeling usage in the information system for the technological systems project management.	CEUR Workshop Proceedings	2023, 3453, pp. 139–148.
63	Tryhuba A., Ratushnyi A., Lub P.,	The model of the formation of values	<i>CEUR Workshop Proceedings</i>	2023, 3453, pp. 59–70.

	Rudynets M., Visyn O.	and the information system of their determination in the projects of the creation of territorial emergency and rescue structures.		
64	Tryhuba A., Malanchuk O., Tryhuba I.	Prediction of the Duration of Inpatient Treatment of Diabetics in Children Based on Neural Networks.	CEUR Workshop Proceedings	2023, 3426, pp. 122–135.
65	Hnatkovich O., Yasinovska I., Smolinska S., Smolinsky V.	Modern approaches to Ukraine's regional development management	Regional Science Policy & Practice.	Vol. 15 Issue 1: 2023. Pp. 108–121.
66	Ptashnyk, V., Bordun, I., Szymczykiewicz, E. et al.	The investigation of the structure of bio-carbon synthesized from wheat straw after weakly concentrated phosphoric acid pretreatment.	Applied Nanoscience.	2023, 13. P. 4883–4890.
67	Maqableh A.M., Shchur T., Ptashnyk V.	Research the effect of the fractional number slots of pole on wind turbine generation using the enhanced spotted hyena optimization algorithm.	Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Srodowiska.	2023, Vol. 13, Issue 3. P. 94–100.
68	Ptashnyk V., Bordun I., Maksymych V. et al.	Influence of cavitation and non-cavitation ultrasonic treatment on the structure and electrochemical properties of nanoporous wood activated carbon.	Applied Nanoscience.	2023, 13(11), pp. 7303–7313.
69	Oliskevych, M., Danchuk, V.	Conditions of Effective Application of Energy-Saving Programs for the Movement of Heavy Trucks on the Highway	<i>Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure</i>	2023, Part F1379, pp. 43–58.
70	Taran I., Olzhabayeva, R., Oliskevych, M., Danchuk, V.	Structural Optimization of Multimodal Routes for Cargo Delivery.	<i>Archives of Transport</i>	2023, 67(3), pp. 49–70.

71	Oliskevych, M., Danchuk, V.	An Algorithm for Garbage Truck Routing in Cities with a Fixation on Container Filling Level.	<i>Transport Problems</i>	2023, 18(1), pp. 75–87.
72	Hlinenko L, Fast V, Yakovenko Y, Trach R, Rys V, Koda E.	Solving Some Graph Problems in Compo- site 3D Printing Us- ing Spreadsheet Modeling.	<i>Journal of Composites Sci- ence.</i>	2023; 7(7):299.
73	Soroka, K., Kovalyshyn, S...Shchur, T., Kielbasa, P.	Modeling and re- search of methods for speed and torque control of DC mo- tors.	<i>Przegląd Elektrotechniczny,</i>	2023, 99(3), pp. 106–112.
74	Chaban, A., Popenda, A., Szafraniec, A., Levoniuk, V.	Including Shield Wires in the Analy- sis of Transient Pro- cesses Occurring in HVAC Transmission Lines.	<i>Energies,</i>	2023, 16(23), 7870.
75	Dudar, I., Shuvar, I., Korpita, H., Shuvar, B.	The Effect of Tillage Method on the Nu- trient Regime of Soil during the Growing of <i>Trifolium pratense</i> .	<i>Acta Technologica Agricul- turae,</i>	2023, 26(1), pp. 29–35.
76	Patyka, N., Sokolova, A., Movchaniuk, A., Sysoieva, I., Khirivskiy, R.	Ukraine’s rural areas in the conditions of decentralization and local self- government reform: challenges and pro- spects	<i>Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal</i>	9(3), 266–295
77	Lyndyuk A., Boiko V., Bruh O., Olishchuk P., Rurak I.	Development of in- ternational coopera- tion of the borderline territorial communi- ties of Ukraine with the EU countries under martial law	<i>Financial and Credit Activity Problems of Theory and Prac- tice</i>	5(52), p.244– 255
78	Shapovalova A., Kuzmenko O., Polishchuk O., Larikova T., Myronchuk Z.	National accounting and reporting stand- ards in the era of digitalization of the economy	<i>Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Prac- tice</i>	Vol. 4 (52). P. 33- 46.
79	Yatsiv I., Fediv I., Yatsiv S., Fediv R., Miller M.	Famine and Russia’s war against Ukraine.	<i>International Journal of Envi- ronmental Studies</i>	80(2), 252–258.
80	Butenko, N., Mykhay- lovych, O., Bincheva,	The Role of Internet Marketing in the	<i>Economic Affairs</i>	Vol. 68, N. 01, pp. 73-82



	P., Lyndyuk, A. and Luchnikova, T	Strategy of Forming Entrepreneurial Activity		
81	Vaskivska, K., Lyndyuk, A., Danyliuk, O., Kucher A. and Vaskivskyy, Y	Management of Business Activity of Territorial Communities: Case of Ukraine	Journal of Environmental Management and Tourism	[S.l.], v. 14, n. 3, p. 657 - 669
82	Halanets V., Kolodii I., Kolodiy A., Hnatyshyn L. and Grytsyna O.	State Measures for Risk Settlement in the Agricultural Sphere of Ukraine's Economy: Financial and Management Aspects	Review of Economics and Finance	Vol. 21, №. 1. pp. 357-365
83	Kulinich T., Andrushko R., Prosovykh O., Sterniyuk O. and Tymchyna Y.	Enterprise Risk Management in an Uncertain Environment.	International Journal of Professional Business Review	2023, 8(4)
84	Hreshchuk H., Ratushna B., Muzyka Ya.	Ecological Rights as the Objects of Judicial Protection(Considering Practice of the European Court of Human Rights)	Review of Economics and Finance	Vol. 21. PP. 351-356
85	Hreshchuk H., Honcharuk I, Tokarchuk D, Gontaruk Y,	Bioenergy recycling of household solid waste as a direction for ensuring sustainable development of rural areas	Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal.	Vol 26: 23-42
86	Andrii Zolkover, Alla Heidor, Halyna Hreshchuk, Viktoriia Verbytska, Kyrylo Muraviov	Peculiarities of Supporting Enterprises with the Help of Financial Instruments in the Conditions of Economic Changes in Ukraine	Economic Affairs	Vol. 68, No. 01s. P. 335-343
87	Derevyanko B., Ivanchenko N., Podskrebko O., Prylutska A., Turkot O.	On pros and cons of legitimizing cryptocurrency (case study of Ukraine)	Social and Legal Studios	Vol. 6, N. 3.
88	Trusova N., Boltianska L., Syrotyuk H., Utechenko D., & Byba V.	Management paradigm improving the productivity of farms based on the principles of agricultural consulting	Scientific Horizons	26(10), PP. 180-190

WEB OF SCIENCES				
1	Behei I., Kravchuk I.	“Union of Ukrainian Organizations in America”: Prerequisites of its Creation, Stages and Directions of Activity (1922 – 1940).	Skhidnoievropeyskyi istorychnyi visnyk [East European Historical Bulletin]. 2023. Issue 28.	P. 134–142. doi: 10.24919/2519-058X.28.287539
2	Haruk A., Begej I.	ZUNR in National Memory of Ukrainians (late 80’s – first half 90’s of XX Century).	Shidnoievropeyskyi Sceintific Journal, #76. Bratislava, 2023.	H. 19-24. http : sis-journal.cjm.
3	Mykytuk O., Tiurina T., Yukhymenko-Nazaruk I., Voloshyn M., Babkina M. & Yaremko H.	Features of the Formation of Pedagogical Competence of a Teacher of the University of Banking	Financia land Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2023. 2(49),	P. 469–480. <a href="https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.49.2023.3995">https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.49.2023.3995</a>
4	Razanov S., Koruniak O., Dydiv A., Holubieva T., Symochko L., Balkovskyy V., Alekseev O., Vradii O., Ohorodnichuk H., Polishchuk M., Kolisnyk O., Mazur O., Mazur O	Radioprotective and sorption properties of beespine	<i>International Journal of Ecosystems and Ecology Science.</i>	Vol. 13 (2). 2023. P. 71-76. <a href="https://doi.org/10.31407/ijees13.209">https://doi.org/10.31407/ijees13.209</a>
5	Rivis Y., Fedak V., Mamchur O., Balkovskyy V., Shuvar I., Bezalychna O., Gutyj B., Stadnytska O., Korpita H., Shuvar A., Leskiv K.	Photosynthetic processes and uses different forms of fatty acids in corn plants during the period of intensive growth and under the influence of fertilizer and growth regulator.	<i>Scientific Papers. Series A. Agronomy,</i>	Vol. LXVI, No. 2, 2023. P.366-379.ISSN 2285-5785; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785
6	Turchyn, I., Zaitseva, S., Rudenko, N., Saienko, V., Kuzemko, N., Denefil, O.	Using Distance Learning Models as Opportunities for Blended Learning for Foreigners	Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala	Vol. 15. No. 4. P. 178-191.
7	Poltavska, O., Lashchuk, I., Nikitchina, T., Smolinska, N., & Borutska, Y.	State legal regulation of the hotel and restaurant complex in the system of development of the national economy	<i>Cuestiones Políticas,</i>	41(78), 38–49.

8	Iryna Dydiv	Trends in Rural Tourism Development in Lviv Region Based on Forecasting.	Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development	Vol. 23, Issue 1 S. 169-179
9	Chubyk R., Zelinsky I., Lub P.	Study of characteristics of PWM signals in electromagnetic vibration drive control systems	<i>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.</i>	2023, Vol. 1277. P. 012008-1–012008-10.
10	Tryhuba, I., Hutsol, T., Tryhuba et al	An Approach to Assessing the State of Organic Waste Generation in Community Households Based on Associative Learning.	Sustainability.	2023. 15 (22), 15922.
11	Grytsyna O., Sarioglo V., Kotenko T., Dyakonenko O., Sholudko O., Synyavska L., Rubai O.	Analysis of the demographic situation and demographic safety of the rural population: a case study of Ukraine	Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development	Vol. 23, Issue 1. P. 261-271.
12	Sas L., Balaniuk I., Shelenko D., Vasylyuk M., Matkovskiy P. and Hnatyshyn L.	International financial reporting standards (IFRS) in the accounting system of Ukraine	Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice	Vol. 1 (48). P. 78-90.
<b>ІНШІ ЗАРУБІЖНІ ВИДАННЯ</b>				
1	Й.Й. Лучко О.А.Кузін В.І.Копилов	Розробка підходів до встановлення оптимальних параметрів поверхневого зміцнення конструкцій з концентраторами напружень	Міжнародний науково-технічний журнал «Проблеми міцності»	Видавництво ІМП ім.Г.С.Писаренка НАНУ, 2023.- Вип.4(484).-С47-55.
2	Yu. Kovalchuk, V. Shyrovokov, O. Shyrovokov.	Modelling of temperature flashes of the conditions of sliding of discrete rough friction surface	The 11th International Conference BALTRIB' 2022, 22-24.09.2022, Akademija, Kaunas, Lithuania, International Tribology Council Vytautas Magnus University, Published: 2023-10-13	P.1-6.
3	Diachok O .M., Kolodrubska O.I., Volska S. O., Kuziv.M.P.	Protection of cultural heritage. Ternopil castle.	The International Scientific Periodical Journal "Modern Technology and Innovative Technologies"/ Issue 25 Part 2 January 2023 Published by: Sergeieva&Co Karlsruhe,	<a href="http://www.moderntech.de/index.php/meit/article/view/meit25-02-042">http://www.moderntech.de/index.php/meit/article/view/meit25-02-042</a>

			Germany P.58-67. DOI: 10.30890/2567-5273.2023-25-02-042	
4	Oleksandra Kolodrubaska, Oksana Voloshenko, Oksana Diachok, Mariia Fil, Victor Voloshenko	The architecture of eco-hotels as a factor of sustainable development of the territories of united territorial communities	AIP Conf. Proc. 2490, 060010 (2023)	<a href="https://doi.org/10.1063/5.0122978">https://doi.org/10.1063/5.0122978</a>
5	Dudar I., Ohorodnyk N., Pavkovych S., Dynia V.	Influence of soil tillage on the productivity of meadow clover in the western forest steppe of Ukraine.	<i>German International Journal of Modern Science.</i>	2023. № 68. P. 4–6.
6	Pavkovych S., Ohorodnyk N., Dudar I., Syvak D.	Yield and nutrient output at different soybean seed sowing rates.	<i>German International Journal of Modern Science.</i>	2023. № 66. P. 5–7.
7	Dudar I., Ohorodnyk N., Pavkovych S., Lytvyn O.,	The number of soil bacteria in the agrocenose of winter wheat depends on the method of its processing.	German International Journal of Modern Science.	2023. №70. P. P. 5–7.
8	Olifir Yu. M., Habryel A.Y., Partyka T.V., Havryshko O.S., Konyk G.S., Kozak N. I., Lykhochvor V.V.	An acid-base buffering model to describe ph buffering capacity of an acid albic stagnic luvisol under long-term agricultural land use and management.	<i>Agricultural Science and Practice.</i>	2022. Vol. 9. No. 3. Pp. 18-28 DOI: 10.15407/agrisp
9	Lazarijeva L., Akymenko L., Postoienko H., Postoienko V., Nikitina L., Zasiakin D., Razanov S., Nedosekov V., Amons S., Razanova A.	Specific quality indicators of monofloral linden honey.	<i>Ecosystems and Ecology Science (IJEES)</i>	2023. Vol. 13 (1). 161-168. DOI: <a href="https://doi.org/10.31407/ijeess13.120">https://doi.org/10.31407/ijeess13.120</a>
10	Dudar I., Ohorodnyk N., Pavkovych S., Dynia V.	Influence of soil tillage on the productivity of meadow clover in the western forest steppe of Ukraine.	<i>German International Journal of Modern Science.</i>	2023. № 68. P. 4–6.
11	Pavkovych S., Ohorodnyk N., Dudar I., Syvak D.	Yield and nutrient output at different soybean	<i>German International Journal of Modern Science.</i>	2023. № 66. P. 5–7.

		seed sowing rates.		
12	Dudar I., Ohorodnyk N., Pavkovych S., Lytvyn O.,	The number of soil bacteria in the agrocenose of winter wheat depends on the method of its processing.	German International Journal of Modern Science.	2023. №70. P. P. 5–7.
13	Olifir Yu. M., Habryel A.Y., Partyka T.V., Havryshko O.S., Konyk G.S., Kozak N. I., Lykhochvor V.V.	An acid-base buffering model to describe ph buffering capacity of an acid albic stagnic luvisol under long-term agricultural land use and management.	<i>Agricultural Science and Practice.</i>	2022. Vol. 9. No. 3. Pp. 18-28 DOI: 10.15407/agrisp
14	Lazarieva L., Akymenko L., Postoienko H., Postoienko V., Nikitina L., Zasiakin D., Razanov S., Nedosekov V., Amons S., Razanova A.	Specific quality indicators of monofloral linden honey.	<i>Ecosystems and Ecology Science (IJEES)</i>	2023. Vol. 13 (1). 161-168. DOI: <a href="https://doi.org/10.31407/ijeess13.120">https://doi.org/10.31407/ijeess13.120</a>
15	Dmytriv T., Lanets O., Dmytriv V., Horodetsky I., Horodetska N.	The Method of Experimental Determination of Tangential Stresses on the Surface of Flow around with a Gaseous Medium	International Scientific and Theoretical Conference "Modeling and Computer Engineering in Mechanical Engineering: Theory, Practice, and Innovation": IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	Vol. 1277(1):012026.
16	Buhil S	Development of inclusive tourism in Ukraine as a means of social rehabilitation of people with disabilities. Transformation of Ukraine's economy: formation of an inclusive economy system and functionality of financial inclusion	Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing"	2023. 428 p.
17	Dydiv I., / Andrushchak I., Chudovets V., Rechun O. etc.	Efficiency of the use of tourist and recreational potential in the Lviv region.	<i>Methods of improving the economy, tourism and management:</i> collective monograph. Tourism and hotel and restaurant business	2023. S. 504 – 514.

			International Science Group. Boston: Primedia eLaunch	
18	Dydiv Iryna	Agritourism Cluster as a type of Innovative Tourism Development in Rural Areas.	<i>Prospects for the development of the tourism and hospitality industry in Ukraine based on the experience of the European Union: Scientific monograph. Riga, Latvia: "Baltija Publishing"</i>	2023. S. 121-142 c.
19	Bryhilevych H., Malska M.	Strategic directions of international tourism development	Management of the 21 st century: globalization challenges, Issue 4: collective monograph/ in edition D. Diachkov. Prague. Nemoros	2023. Czech Republic. P. 104-111.
20	Ruban, D., Kurbaka G., Frolova Yu.	Increasing the energy efficiency of city electric transport.	The XIII International Scientific and Practical Conference « <i>Information and its impact on social processes</i> »,	April 03 – 05, 2023, Florence, Italy. P. 297-301.
21	Kovalyshyn S., Shvets O., Ptashnyk V., Kovalyshyn O., Nester B.	Study of the influence of tribological and electrical properties of winter rape seeds on their equilibrium angle on the separating plane.	<i>Materials of International Scientific Conference Balttrib'23</i>	2023, No. 11, 68-76.
22	Zelisko N.	Strategic analysis of agricultural enterprises development in the context of their economic security	International Scientific Journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"	1(69), pp. 14-19
23	Ратушна, Б. П., Музика, Я. І.	Peculiarities of enforcement of alimony for children on the basis of a notary's writ of execution	Teka Komisji Prawniczej PAN Oddział w Lublinie	№ 3. С. 57-63
24	Homko L., Rudanetska O.	Bankrutcy and dismissal of employees: national and foreign experience	Modern Engineering and Innovative technologies	№ 29 Part 4. С. 144-149
25	Kohut M.	Interconnection of the economic growth concepts with international technology transfer	Modern Engineering and Innovative Technologies	4 (25-04), 2023. P.102–111
26	Vasylyna O.	Influence of Physical Economy on Energy Security	Economics & Education. "Baltija Publishing"	08(01) P. 68-71

<i>Статті, прийняті до друку</i>				
<i>Scopus</i>				
1	Ryzhok Z., Stupen R., Stupen N., Stupen O.	Methodology of using ArcGIS Online for land resources management in territorial communities	<i>International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023»</i>	October 2-4, 2023, Vol. 2023. URL: <a href="https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/methodology-using-arcgis-online-land-resources-management-territorial">https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/methodology-using-arcgis-online-land-resources-management-territorial</a> .
2	Stupen R., Ryzhok Z., Stupen N., Stupen O.	Methodological principles of the application of geoinformation systems for creating a geospatial database	<i>International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023»</i>	October 2-4, 2023, Vol. 2023. URL: <a href="https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/methodological-principles-application-geoinformation-systems-creating">https://openreviewhub.org/geoterrace/paper-2023/methodological-principles-application-geoinformation-systems-creating</a>
3	Ryzhok Z., Stupen R., Stupen N., Stupen O.	Methodology for creating geoportals of local self-government bodies using geoinformation systems	<i>18th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT)</i>	Lviv, 19-21 October 2023. Lviv, 2023. URL: <a href="https://csit.ieee.org.ua/accepted-papers/#1631802316050-588f2e32-4680">https://csit.ieee.org.ua/accepted-papers/#1631802316050-588f2e32-4680</a> .
4	Kolb I., Kolodii P., Dydiv I., Ryzhov Ye., Zhyvchuk V.	Methodology of assessing walking accessibility of the recreation zones in mountainous area by applying data of the high-resolution aerial surveying with UAV and cadastral maps	<i>International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023»</i>	October 2-4, 2023, Vol. 2023. URL: <a href="https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2023/09/GeoTerrace-2023-040.pdf">https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2023/09/GeoTerrace-2023-040.pdf</a>
5	Kuzyk Z., Kolb I., Zajats I.	Use of modern digital technologies for documenting and preserving cultural heritage sites in Lviv	<i>International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2023»</i>	October 2-4, 2023, Vol. 2023. URL: <a href="https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2023/09/GeoTerrace-2023-026.pdf">https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2023/09/GeoTerrace-2023-026.pdf</a>
6	Borutska, Y., Farouq, A., Khaled K., Berezivskyy, Z.	State Management of the System of Rational Environmental Use in the Context of	International Journal of Environmental Impacts	

	Zavebnyj, A.	Commercial Development of the Bioeconomy: Ecological Aspect		
7	Oksana Krupa, Iryna Dydiv, Yuliia Borutska, Maksym Yatsko, Serhii Bazyka	Information System for Modeling the Evaluation of E-Business in The Field Of Tourism In the Context of Digitalization	Ingénierie des Systèmes d'Information	
8	Petro Semyanchuk Oksana Berezivska Iryna Dydiv Thor Lisovskyi Andrii Nesteruk	Formation of a mechanism of public-private partnership in the field of tourism under war conditions	Socio-economic relations in the digital society	
9	Korobka S., Babych M., Krygul R., Syrotyuk S., Stukalets I.	Solar timber drying system: experimental performance and system modeling	CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org) (ITEA-2022)	2024
10	Syrotyuk S., Syrotyuk H., Yankovska K.	Analysis and modeling of the economic efficiency of integrating solar power systems in the agro-industrial complex	CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org) (ITEA-2023)	2024
11	Tryhuba A.M. Tryhuba I. Mykhaliuk M. Sholudko Ya.	Peculiarities of energy production project management with of organic waste in communities	CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org) (ITEA-2023)	2024
12	Vasyltsiv T., Levytska O., Shushkova Yu., Voronko O., Kohut M.	Competitiveness of regional labor markets as a determinant of international migration: a nexus empirical study.	Problems and Perspectives in Management	21(4), 2023
13	Voynycha L., Dubevych Yu., dra Kovalyshyn O., Verzun A.	Evolution of Ukraine as a nation: the pre-war picture.	Communist and Post-Communist Studies.	2024
14	Trushkina N., Hamza Raheem Shihab Al-mufarge, Sami Hasan, Hnatyshyn L., Prokopyshyn O.	Development of the feed additives market in Ukraine in the context of food security	Review of Economics and Finance.	2024
15	Halanets V., Kolodiy A., Prokopyshyn O.	Development of grain production as a factor of ensuring food secu-	Review of Economics and Finance.	2024



		rity: Ukraine and the world		
16	Maletska O., Bochko O., Tsitska N.	Security Mechanism of Raising the Level of Enterprises Competitiveness	Review of Economics and Finance.	2024
17	Verzun A., Voinycha L., Fedyk O., Shulha O., Lipych L., Shmatkovska T., Herylo V.	Export potential of agricultural-industrial complex of Ukraine: logistics and development prospects	Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development	Vol. 23, Issue 4, 2023

## V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих вчених, у тому числі про діяльність Ради молодих вчених та інших молодіжних структур

У Львівському національному університеті природокористування функціонує Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених університету. Основними напрямками його роботи є координація наукової роботи молодих науковців та студентів; організація і проведення звітних конференцій та міжнародних наукових конференцій молодих вчених і студентів; сприяння опублікуванню результатів науково-дослідної роботи молодих вчених і студентів у фахових виданнях, участі їх у внутрішніх і міжнародних виставках, конкурсах, олімпіадах, стажуванні за кордоном.

За результатами науково-дослідної роботи у 2023 р. аспірантами, докторантами і молодими вченими ЛНУП опубліковано 207 наукових статей, в т. ч. 93 – у фахових виданнях України та 40 статей у зарубіжних виданнях. Упродовж 2023 р. молодими вченими університету захищено 4 дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Ними опубліковано один навчальний посібник та 11 монографій. Один молодий вчений університету отримує стипендію Кабінету Міністрів України.

Студентська науково-дослідна робота в університеті ведеться на кафедральних студентських наукових гуртках. У 2023 році у ЛНУП працювали 42 кафедральних студентських наукових гуртки, у роботі яких брали участь близько 1,5 тис. студентів денної форми навчання. Студентами ЛНУП в рамках роботи кафедральних наукових гуртків опубліковано 820 наукових праць.

29-31 березня 2023 р. проведено Звітну студентську наукову конференцію за результатами досліджень у 2022 році. Робота конференції здійснювалась за 5 секціями відповідно до профілю факультетів. У роботі конференції взяли участь 867 студентів-гуртківців університету. З доповідями виступили 172 студенти.

04-06 жовтня 2023 р. проведено Міжнародний студентський науковий форум “Студентська молодь і науковий прогрес в АПК”.

Згідно із результатами I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2022-2023 н. р. його переможцями стали 79 студентів ЛНУП, отримавши дипломи 1,2 та 3 ступенів, відповідно.

Крім того, студенти університету стали переможцями всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт «Завтра.UA», міжнародного конкурсу з української мови ім. П. Яцика, XIV міжнародного мовно-літературного конкурсу ім. Т. Шевченка серед студентів та курсантів, міжнародного освітнього проекту ERASMUS+ Jean Monnet, міжнародного професійного творчого конкурсу «Аграрні науки і продовольство», DEFEP project «Distance Education for Future: Best EU Practices in Response to the Requests of Modern Higher Education Seekers and Labor Market», програми InterHEI в

рамках ініціативи InterHEI Food and Health Innovators Ukraine, програми «Study Tours to Poland», хакатоні «SheBuilds Ukraine Hackathon», конкурсі есеїв серед учнів та студентів України «Чим важливий для України статус кандидата на членство в ЄС?», соціального проекту «Scholarship in Ukraine».

14 студентів ЛНУП стали лауреатами Премії обласної державної адміністрації та обласної ради у галузі природничих і технічних наук для студентів закладів вищої освіти Львівщини у рамках реалізації Програми розвитку освіти Львівської області на 2021-2025 рр.

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях, та відсоток від загальної кількості студентів	Кількість молодих учених, які працюють у закладі вищої освіти або науковій установі	Відсоток молодих учених, які залишаються у закладі вищої освіти або науковій установі після закінчення аспірантури
2021	797	62	
2022	805	67	
2023	1534	61	3

У ЛНУП щорічно відзначаються дипломами і грамотами студенти-науковці та молоді вчені, які стали переможцями Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, Всеукраїнської студентської олімпіади, Всеукраїнських та Міжнародних конференцій, семінарів, виставок, наукових проектів тощо. У 2023 р. проведені університетські конкурси «Кращий студентський науковий гурток ЛНУП» та «Кращий студент-науковець ЛНУП», переможці яких були відзначені дипломами.

Результати I етапу Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2022/2023 навчальному році

№ п/п	Назва галузей знань, спеціальностей (спеціалізацій) / назва студентської наукової роботи	Прізвище та ініціали, група студента, місце	Прізвище та ініціали керівника роботи
1	Матеріалознавство 1.Прогнозування експлуатаційних властивостей виробів з хромистих високовуглецевих сплавів на основі аналізу структурно-фазового стану методами машинного навчання 2. Дослідження експлуатаційної пошкоджуваності балок мостових кранів з оцінкою їх стану неруйнівними методами контролю 3. Дослідження міцності будівельної арматури для виготовлення залізобетонних конструкцій	Крупа Олег Ігорович (Маш-52), I місце  Загвоцький Богдан Миколайович (Маш-51), II місце  Твердий Веніамін Олегович (Маш-51)	Власовець В.М.  Власовець В.М.  Гуменюк Р.В.
2	Металургія 1.Обґрунтування параметрів циклічної термічної обробки для зменшення напружень в робочому шарі масивних виробів 2. Мікролегування робочого шару при наплавленні 3. Обґрунтування параметрів процесу введення модифікаторів для подрібнення карбідної сітки високовуглецевих сплавів	Божейко Любомир Петрович (Маш-22сп) I місце Гут Євген Тарасович (Маш-22сп) II місце Шляхетко Ростислав Богданович (Маш-51) III місце	Власовець В.М.  Власовець В.М.  Власовець В.М.
3	Галузеве машинобудування (Підйомно-		

	транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання) 1.Оптимізація параметрів ланцюгового транспортера 2.Кінематичний синтез та проектування механізму регулювання форми стрічки конвеєра 3.Сучасні підходи до оцінки точності засобів вимірювань	Рибка Богдан Григ. (Маш-31) I місце Шипка Денис Ігорович (Маш-21) II місце Євчій Володимир Сергійович (Маш-41) III Місце	Янків В.В.  Коруняк П.С.  Гуменюк Р.В.
4	Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика Дизайн-мислення при проектуванні прототипів промислових виробів з використанням SolidWorks Особливості використання системи SolidWorks для дослідження машин Проектування металоконструкцій SolidWorks	Комарницький Максим Ігорович (Маш-22сп) I місце  Грушка Олександр Андрій. Маш-12сп, II місце Гурелич Назар Миколайов., Маш-31, III місце	Власовець В.М.  Стукалець І.Г.  Шеремета Р.Б.
5	Системи автоматизованого проектування та комп'ютерного моделювання 1.Обґрунтування оптимальних параметрів процесу токарної обробки методом комп'ютерного моделювання 2. Обґрунтування геометричних параметрів пристрою для захоплення циліндричних вантажів 3. Система тривимірного твердотілого моделювання.	Хмілевський Олег Андрійович (Маш-52) I місце  Козовий М.А., Маш-22сп, II місце  Тимофій Ю.І., Маш-22сп, III місце	Швець О.П.  Баранович С.М.  Березовецький С.А.
6	Інтелектуальна власність 1.Міжнародна охорона інтелектуальної власності 2.Особливості складання формули винаходу і оформлення документа інтелектуальної власності	Шморгун М.А. (Маш-52) I місце Луцанець П.Р., Маш-51 II місце	Гуменюк Р.В.  Керницький І.С.
7	Прикладна механіка (технології машинобудування) 1.Обґрунтування параметрів технологічного процесу обробки корпусних деталей фрезеруванням на верстаті з ЧПК 2. Прогнозування довговічності деталей сільськогосподарської техніки з нанесеними зносостійкими покриттями 3.Визначення напруження в безмежній тонкій пластині, що містить в собі два кругових включення	Олексин Богдан Іванов (Маш-41) I місце  Скрипка Віталій Андрійович (Маш-51) II місце Герасимчук Юрій Ігорович, Маш-21, III місце	Швець О.П.  Власовець В.М.  Пономаренко О.М.
8	Зварювання 1.Дослідження впливу режимів автоматичного зварювання на теплові деформації деталей 2.Застосування сучасних технологій	Гавриляк Орест Миколайов (Маш-51) I місце Гафтон Анатолій Ярославович (Маш-41) II місце	Швець О.П.  Швець О.П.

	Frönius в технологічному процесі відновлення робочих органів ґрунтообробної техніки		
9	Електротехніка та електромеханіка 1. Навчальний стенд для проведення лабораторних робіт із дисципліни «Основи електроприводу» 2. Дослідження характеристик світлодіодних ламп Philips, які надають громадянам України за програмою гуманітарної допомоги 3. Моделювання миттєвих значень струму електричної дуги, що замикається через вентиль	Джуман Віталій Романович Ен -52 I місце  Сербан Святослав Романович, Ен-41, II місце  Сергєєв Ілля Васильович Ен-22сп, III місце	Дробот І. М.  Гошко М. О.  Гудим В. І.
10	Електричні машини і апарати 1. Математичне моделювання комутаційних процесів у фрагментів електротехнічної системи пересилання енергії 2. Аналіз перехідних електромагнітних процесів у лінії Лехера постійного струму 3. Аналіз перехідних процесів у лініях електропередач при однофазних КЗ	Розвезєв Олександр Дмитрович Ен-22сп I місце  Яворський Віталій Іванович Ен-22сп, II місце Франків Роман Іванович Ен-41, III місце	Левонюк В. Р.  Калахан О. С. Чабан А. В.
11	Галузеве машинобудування (машини аграрно-лісового комплексів) 1. Оптимізація конструктивних параметрів малопотужної установки для видалення кісточок 2. Шляхи підвищення якості роботи подрібнювальних машин 3. Ручні струшувачі плодів вібраційної дії з електроприводом 3. Вдосконалена технологія складання шпилькових з'єднань	Щербатий І.В. Аін-23СП, I місце  Рибка Богдан Григорович, Маш-31, II місце Друль Віталій Романович, Аін-51, III місце Магомета Володимир Євгенович, Аін-34СП III місце	Буртак В.В.  Гошко З.О. Крупич О.М. Рис В.І.
12	Агроінженерія 1. Способи і машини для садіння часнику  2. Дослідження жорсткості гілок волоського горіха 3. Оптимізація транспортного забезпечення механізованого процесу збирання озимої пшениці 4. Дослідження процесу подрібнення зерна дробаркою ударно-перетиральної дії	Петриця Володимир Тарасович Аін-31, I місце Грицаюк Андрій Петрович Аін-51, II місце Трохимчук Андрій Юрійович, Аін-41, III місце Лисенко Владислав Ігорович Аін-52, III місце	Семен Я.В. Крупич О.М. Шарибура А.О. Левчук О.В.
13	Сервісна інженерія 1. Оптимізація радіусу дії пункту централізованого технічного обслуговування та ремонту шкільних автобусів Яворівського району Львівської області	Бальо Юрій Петрович Ат-41, I місце  Берездецький Ярослав Ро-	Шарибура А.О.  Оліскевич

	<p>2.Модель системи керування парком транспортних засобів сільськогосподарського підприємства</p> <p>3.Організаційно-технологічна сумісність процесів технічного обслуговування автомобілів категорії N2</p> <p>4.Обґрунтування виробничої структури пунктів технічного обслуговування тракторів ХТЗ класу 4.0</p>	<p>манович, Аін-51, II місце</p> <p>Хомин Марта Мар'янівна, Ат-22СП, III місце</p> <p>Чубко Андрій Юрійович Аін-52, III місце</p>	<p>М.С. Барабаш Р.І. Кузьмінський Р.Д. Кордоба В.М.</p>
14	<p>Комп'ютерні науки</p> <p>1.Використання нелінійних перетворень для оптимізації алгоритмів класифікації в машинному навчанні</p> <p>2.Аналіз сучасних рішень для мобільних додатків оптичного розпізнавання тексту</p> <p>3.Розроблення мобільного застосунку для керування спеціалізованим транспортним роботом поштового відділення за допомогою бездротових стандартів зв'язку</p>	<p>Василишин Тарас Іт-41, I місце</p> <p>Хом'як Назарій Акт-12сп, II місце</p> <p>Драгула Р.В., Іт-41 III місце</p> <p>Гордняк Марія Іт-12сп</p>	<p>Пташник В.В.</p> <p>Шувар Б.І.</p> <p>Смолінський В.Б.</p>
15	<p>Інформаційні системи та технології</p> <p>1.Особливості розробки та тестування веб-додатків для користувачів з обмеженими можливостями</p> <p>2.Застосування РНР-шаблонізаторів для спрощення розробки веб-сайтів</p> <p>3.Застосування АРІ поштових сервісів для автоматизованого створення і адміністрування тимчасових електронних поштових скриньок з використанням чат-боту Telegram</p>	<p>Поцілуйко М. Іт-21, I місце</p> <p>Ткачишин М., Іт-22сп, II місце</p> <p>Шевців Роман, Іт-22сп, III місце</p>	<p>Желєзняк А.М.</p> <p>Луб П.М.</p> <p>Падюка Р.І.</p>
16	<p>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</p> <p>1.Автоматизація програмованого лабораторного обладнання та розроблення віртуального приладу для вимірювання імітансу на базі графічної платформи LabVIEW</p> <p>2.Автоматизована система керування крапельним поливом тепличних культур в умовах малих фермерських господарств</p> <p>3.Автоматизація технологічного процесу перевантаження рідких продуктів</p>	<p>Безрукий Любомир, Акт-12 сп II місце</p> <p>Козик Олександр Андрійович, гр. Акт-12сп II місце</p> <p>Микитин Роман, Акт-22сп II місце</p>	<p>Лиса О.В.</p> <p>Чаплига В.М.</p> <p>Запорожцев С.Ю.</p>
17	<p>Управління проектами і програмами</p> <p>1.Прогнозування ризиків інвесторів проектів виробництва біоводню із відходів зернових культур</p> <p>2.Управління ресурсами у проектах заготівлі продовольчої сировини під час воєнного стану із використанням об-</p>	<p>Бунга В.Р., гр. Іт-31, I місце</p> <p>Тригуба Б.А., гр. Кн-11, II місце</p>	<p>Тригуба А.М.</p> <p>Татомир А.В.</p> <p>Боярчук О.В.</p>

	числювального інтелекту 3.Планування проектів кооперативів із забезпечення кормами молочного стада громади	Зінько Р.А., гр. Іт-22сп, III місце	
18	Фізика 1.Спектрально-люмінесцентні властивості лляних олій різної передісторії 2.Дослідження механічних систем (на прикладі фасадного годинника) 3. Дослідження багатопроменевої інтерференції плівкових діелектричних структур	Мединський Вадим Євгенович, Аін-22, I місце Нанівський Олег Михайлович, Ат-12, II місце Луців Христина Тарасівна, Іт-11, III місце	Мягкота С.В. Бурнаєв О.М. Кушнір О.П.
19	Енергетика 1.Обґрунтування параметрів та режимів роботи повітряного геліоколектора 2.Дослідження впливу зовнішніх чинників на параметри інсталяції осьових компенсаторів температурного видовження трубопроводів теплової мережі 3.Дослідження характеристик гідроенергетичного потенціалу малої гірської річки	Катрич Любомир, Ен-21, I місце  Юхим Христина, Ен-11, II місце  Візний Володимир, Ен-51, III місце	Коробка С. В.  Шолудько Я. В.  Бабич М. І.
20	Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка 1.Комп'ютерна система керування енергетичними потоками гібридної установки енергозабезпечення об'єктів 2.Система забезпечення оптимальної температури повітря у споруді захищеного ґрунту із розробленням електричної схеми автоматизованої системи вентиляції 3.Віртуальний вимірвально-управляючий комплекс моніторингу вітроелектричної установки	Данко Мартін, Ен-21, I місце  Харабовський Владислав, Ен-52, II місце  Станицький Дмитро, Ен-22сп, III місце	Сиротюк С.В.  Кригуль Р.Є.  Сиротюк С.В.
21	Механічна інженерія (гідроліка, гідроприводи, вітроенергетика) 1.Підвищення енергоефективності використання об'ємного гідроприводу вітроустановки для обмеження максимальної потужності та захист в аварійних режимах 2.Дослідження кавітаційних характеристик насоса 3.Оптимізація режимів роботи гідросистеми за рахунок використання гідроакумулятора	Чайка Дмитро, Аін-13сп, I місце  Венгер Василь-Олег, Ат-21, II місце  Гоменюк Олександр, Ен-12сп, III місце	Боярчук В. М.  Бабич М. І.  Михалюк М.А.
22	Цивільна безпека (Охорона праці) 1.Обґрунтування заходів щодо зниження ризику отруєння пестицидами.	Бендюк А.Б. Аін-12 1 місце  Бутлер Р.М. Аін-12, 2 місце	Тимочко В.О.  Березовецький

	2.Вплив людського фактора на безпеку виробництва 3.Безпека вирощування сої	Власюк Р. Аін-12, 3 місце	А.П. Мазур І.Б.
23	Цивільна безпека (Безпека життєдіяльності) 1.Удосконалення безпеки руху на основі аналізу дорожньо-транспортних пригод 2.Аналіз небезпек при користування опалювальними приладами 3.Особливості електротравмування і надання долікарської допомоги.	Возна І. Акт-22 1 місце Керницький Д.В. Ен-11 2 місце Хомік О.Ю. Ен-11 3 місце	Городецький І.М. Ковальчук Ю.О. Сафонов С.А.
24	Цивільна безпека (Цивільний захист) 1.Моделювання техногенних катастрофічних ситуацій 2.Аналіз мобільних додатків, які попереджають про небезпеку 3.Розрахунок часу евакуації з багатопверхових будинків	Городецький І.І., Аін-51 1 місце Ковалевський А.Ю., Аін-51 2 місце Лесик І.В., Аін-51, 3 місце	Тимочко В.О. Городецький І.М. Мазур І.Б.
25	Автомобільний транспорт (автомобільна електроніка) 1.Розробка моделі автомобільного кран-маніпулятора 2.Обґрунтування ефективності застосування провідних температурних сенсорів у системах онлайн моніторингу транспорту 3.Обґрунтування сенсорної системи для визначення швидкості обертання валу двигуна	Флінський А.А. Ат-41 I місце Швиднюк Р.О. Ат-31 II місце Лашко О. С. Ат-23сп III місце	Габрієль Ю.І. Сукач О.М. Хімка С.М.
26	Автомобільний транспорт (автомобілі та трактори) 1.Дослідження роботи бензинового двигуна на різних видах палива 2.Дослідження граничного стану форсунок дизельного двигуна 3.Способи очистки відпрацьованих моторних оливок від механічних домішок	Мельничук Д.І. Ат-41 I місце Гаврушко Богдан Андрій. Ат-14сп II місце Козоріз Андрій Миколайович Ат-14сп III місце	Шевчук В.В. Махоркіна Т.А. Махоркіна Т.А.

На факультеті агротехнологій та екології щорічно відзначаються дипломами і грамотами студенти-науковці та молоді вчені, які стали переможцями Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, Всеукраїнської студентської олімпіади, Всеукраїнських та Міжнародних конференцій, семінарів, виставок, наукових проектів тощо. У 2023 р. проведені університетські конкурси «Кращий студентський науковий гурток ЛНУП» та «Кращий студент-науковець ЛНУП», переможці яких були відзначені дипломами.

Студенти Гуляк О.О., ст. гр. Св-51 та Дроздовський А.Б., ст. гр. Аг-51 стали лауреатами Премії обласної державної адміністрації та обласної ради у галузі природничих і технічних наук для студентів закладів вищої освіти Львівщини у рамках реалізації Програми розвитку освіти Львівської області на 2021-2025 рр.

Студент Дроздовський А.Б., ст. гр. Аг-51 став переможцем I етапу конкурсу «Кращий студент-науковець Львівського національного університету природокористування» щодо розгляду результатів наукових досліджень студентів у 2022-2023 рр. Диплом I ступеня.

На факультеті будівництва та архітектури нараховується 13 студентських наукових гуртків. Кількість студентів-гуртківців – 157. Опубліковані наукові праці в рамках роботи кафедральних наукових гуртків – 64. Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2022-2023 н. р. – 6 переможцями стали: диплом I ступеня – 2; диплом II ступеня – 2; диплом III ступеня – 2; Всеукраїнські конкурси студентських наукових робіт: «Завтра.UA» в 2021-2022 н.р. – 3; подано – 3; призовими стали – 1. Обговорення тематик круглих столів – 18, факультету – 3, університету – 15. Університетські конкурси: «Кращий студентський науковий гурток ЛНУП» - 3, взяли участь – 3. «Кращий студент-науковець ЛНУП» - 4, взяли участь – 4, відзначені дипломами – 2.

Конкурс есеїв серед учнів та студентів України «Чим важливий для України статус кандидата на членство в ЄС?» - 1, переможцями стали – 1.

Перший Хакатон для українських студенток «SheBuilds Ukraine Hackathon», 3-5 березня 2023 року (група студенток-архітекторок)

Всеукраїнський конкурс кваліфікаційних робіт зі спеціальності 022 «Дизайн» на базі Херсонського національного технічного університету (м.Хмельницький) 2023 – 2

VII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, молодих учених і науково-педагогічних працівників «Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти» та конкурс архітектурного рисунку «КАР 2023» - 1, взяли участь – 3, призовими стали – 1.

VII Міжнародна наукова конференція молодих дослідників „O Ukrainie interdyscyplinarne na Uniwersytecie Wrocławskim”. Вроцлав, 27-28 квітня 2023 – 3, взяли участь – 3. Мистецькі конкурси, фестивалі: взяли участь – 20, призовими стали – 14.

Загальна кількість студентів, які мають у звітному році опубліковані наукові статті – 70; у виданнях індексованих у наукометричних базах Scopus, Web of Science – 1, у фахових виданнях України – 3; інші публікації – 66.

## VI. НАУКОВІ ПІДРОЗДІЛИ, ЇХ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ, РОБОТА З ЗАМОВНИКАМИ

У Львівському національному університеті протягом 2023 року науково-дослідну роботу здійснювали 3 інститути та 26 лабораторій.

**Навчально-науковий інститут селекції і технології картоплі** (далі ННІСТК) функціонує при кафедрі генетики, селекції та захисту рослин. Діяльність ННІСТК тісно пов'язана із завданням 1 «Створення якісно нового вихідного матеріалу для селекції картоплі на комплекс господарсько-цінних ознак» науково-дослідної теми кафедри на 2021–2025 рр. У 2023 р. науковцями інституту проведено оцінку колекційного матеріалу картоплі за комплексом господарсько-цінних ознак, відібрано кращі за цими ознаками гібриди в селекційних розсадниках, які передано до наступних розсадників згідно схеми селекційного процесу. Підготовлено до розмноження два перспективних гібриди картоплі 16/20–6, 15/3–17.

**Навчально-науковий інститут агрохімії.** Робота інституту спрямована на виконання наукових досліджень в ґрунтово-кліматичних умовах заходу України щодо ефективного використання агрохімічних засобів під сільськогосподарські культури, розроблення екобезпечних заходів з охорони ґрунтів та підвищення їхньої родючості.

При кафедрі функціонує навчально-науково-дослідна агрохімічна лабораторія. Лабораторія проводить агрохімічні аналізи ґрунту, аналізи рослинницької продукції, визначає основні показники якості мінеральних та органічних добрив, а також надає окремі види послуг



іншим кафедрам факультету агротехнологій і екології та виконує агрохімічні дослідження при виконанні дисертаційних, дипломних і курсових робіт аспірантами і студентами факультету.

**Навчально-науковий інститут геодезії та землеустрою.** Основними напрямками діяльності структурного підрозділу є розвиток теоретичних основ землевпорядного проектування та обґрунтування методики організації використання й охорони земель як національного багатства України. В роботі ННІГЗ приймають участь ведучі науковці та викладачі факультету землевпорядкування та туризму. Для виконання геодезичних робіт інститут має в користуванні сучасні геодезичні прилади та інструменти, які пройшли відповідну повірку в Львівському науково-виробничому центрі стандартизації, метрології та сертифікації і реєстрацію в Державній службі України з питань геодезії, картографії та кадастру, а саме: двочастотний GPS-приймач, електронний тахеометр типу Focus 8, апаратура супутникових радіонавігаційних систем GPS-приймача та інші.

Відповідно до угоди між Львівським національним університетом природокористування та Держгеокадастром України ННІГЗ приймає участь у професійній підготовці оцінювачів з експертної грошової оцінки земельних ділянок. За 2023 рік інститутом проведено перепідготовку 83 слухачів, за рахунок такої діяльності до бюджету університет поступило 166 тисяч гривень. На базі ННІГЗ проходять виробничу практику студенти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» стаціонарної та заочної форми навчання РВО «Бакалавр» і «Магістр». Всього в 2023 році практику пройшло 37 студентів.

Інститут є учасником виконання робіт по госпдоговірній тематиці кафедр факультету, а також займається розглядом і вирішенням земельних спорів.

**Криміналістична лабораторія.** Криміналістична лабораторія створена 2023 році, обладнана засобами візуалізації - стендами, які серед іншого інформують студентів про основні види криміналістичних експертиз. Лабораторія також укомплектована навчально-методичною літературою та криміналістичною валізою, до складу якої входять різні інструменти, засоби та приладдя, необхідні для формування висновків експерта-криміналіста. Такі судові докази як висновки експерта-криміналіста є дуже затребувані у кримінальних справах, адже допомагають суду встановити істину та притягти до відповідальності правопорушника.

**Центр підтримки технологій та інновацій TISC. Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»**

За сприяння кафедри економіки факультету управління, економіки та прав, 19.12.2023 р. підписано угоду між Державною організацією «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» і Львівським національним університетом природокористування та подальше функціонування в ЛНУП Центру підтримки технологій та інновацій. Також підписано меморандум про співробітництво між УКРНОІВІ (Українським національним офісом інтелектуальної власності та інновацій), яким передбачено координацію зусиль у сфері правової охорони та захисту прав інтелектуальної власності, трансферу технологій та комерціалізації результатів наукових досліджень тощо. Розвиток співпраці ЛНУП і ІР офісом сприятиме розвитку інтелектуальної та інноваційної діяльності як вагомого чинника підвищення ефективності економіки та зростанню рівня міжнародного визнання ЛНУП і його інтеграції у міжнародне освітньо-наукове середовище.

Ключовими завданнями центру підтримки технологій та інновацій TISC Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» є підтримка та просування діяльності мережі TISC в Україні щодо аналітичних досліджень у сфері реалізації та комерціалізації технологій, набуття, використання та захисту права інтелектуальної власності; проведення тематичних конференцій, заходів та організації тренінгів, навчань та семінарів у сфері інтелектуальної власності та інновацій; поширення знань з питань створення, правової охорони та комерціалізації об'єктів права інтелектуальної власності (далі – ОПІВ); здійснення науково-експертної та науково-консультативної діяльності, аналіз ОПІВ; надання користувачам доступу до патентних баз даних та інших джерел патентної та непатентної інформації у сфері інтелектуальної власності з метою здійснення патентного пошуку; популяризація напрямів розвитку інтелектуальної власності та інноваційної діяльності; сприяння комерці-

алізації та трансферу ОПВ та сприяння взаємодії між усіма учасниками інноваційного процесу.

**Навчально-наукова лабораторія комп'ютерно-інтегрованих технологій Horsch.** Діяльність лабораторії спрямована на дослідження процесів з допомогою комп'ютерно-інтегрованих технологій управління сільськогосподарською технікою Horsch. Лабораторія призначена для забезпечення умов проведення наукових досліджень у сфері комп'ютерного управління технологічними процесами сільськогосподарських машин, розвитку новітніх систем та технологій управління. Використання у навчальному процесі новітніх технічних засобів та методик комп'ютерного контролю та регулювання робочих процесів техніки Horsch.

**Наукова лабораторія графічного програмування.** Лабораторія створена у 2019 році. Займається розробленням та дослідженням моделей технічних і технологічних систем в народному господарстві, конструюванням автономних інтерактивних об'єктів. Напрямок наукових досліджень: розробка та дослідження моделей технічних і технологічних систем побудовані на базі LabVIEW, яка є одночасно середовищем розробки і платформою для виконання програм, створених на графічній мові програмування «G» фірми National Instruments (США). Ця направленість лабораторії є цінною для потреб сільського господарства, оскільки встановлені віртуальні прилади можуть використовуватися як складові частини для побудови унікальних та особливо необхідних інших віртуальних приладів, наприклад, експрес-контролю вмісту металевих забруднень в сільськогосподарській продукції.

**Лабораторія автоматики та автоматизації виробництва.** Лабораторія оснащена обладнанням та лабораторними стендами систем автоматизації компанії FAAC: автоматичним шлагбаумом FAAC 615; болардом FAAC j200 та електромеханічними приводами FAAC C 721, FAAC 391, FAAC 390, FAAC 415, FAAC 414, g-bat 300 dx, g-bat 300 sx, з інтегрованою системою управління від SIEMENS.

**Лабораторія цифрової трансформації.** Містить 6 сучасних робочих місць, оснащених сучасними високопродуктивними комп'ютерами на базі процесора Intel Core i5-12400 а також новітнім обладнанням і стендами компанії SIEMENS, зокрема 6 комплектів ПЛК SIMATIC S7-1200 та набір із 6 ліцензій до TIA Portal v18, який складається з: STEP 7 Professional, Safety, WinCC, CFC, DCC, SiVArc, Test Suite, SIRIUS, WinCC RT and options, Multiuser, Teamcenter Gateway, а також Cloud Connector; Target, ODK, PRODIAG, OPC UA, PLCSIM Advanced, Startdrive

**Навчально-наукова лабораторія відновлювальної енергетики.** Діяльність лабораторії полягає у розробленні і апробації сучасних методів, технологій та технічних засобів відновлювальних джерел енергії. За наявними засобами реалізовано спільні українсько-польські проекти, які передбачали розроблення інтелектуальної системи керування автономним пристроєм слідування за Сонцем фотоелектричної установки та ін. Запроектовані і виготовлені пристрої апробовано у лабораторії.

**Навчально-наукова лабораторія комп'ютерного моделювання в агроінженерії.** У лабораторії розробляють та досліджують моделі технічних і технологічних систем в агроінженерії, моделюють процеси технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання, діяльність систем виробництва продукції, функціонування технічних засобів виробництва сільськогосподарської продукції та ін. Займаються обґрунтуванням функцій, параметрів і структур діляниць підприємств технічного сервісу у АПК. Розроблено комп'ютерні програми в середовищі AnyLogic, що моделюють процеси технічного обслуговування тракторів.

**Навчально-наукова лабораторія взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань.** Діяльність лабораторії спрямована для проведення цифрових і аналогових геометричних вимірювань в машинобудуванні та метрологічних досліджень засобів вимірювань. Лабораторія призначена для забезпечення умов проведення наукових досліджень у сфері цифрових вимірювань, розвитку новітніх систем та технологій вимірювання. Здійснюються дослідження існуючих засобів вимірювання за допомогою існуючих методик вимірювання деталей в машинобудуванні. Впроваджено в навчальний процес новітні технічні засоби та методики вимірювання, що базується на основі передачі даних через Bluetooth на Windows або Android.

**Навчально-наукова хіміко-токсикологічна лабораторія.** Завданням лабораторії є проведення хіміко-токсикологічних аналізів об'єктів довкілля. У 2023 р. досліджували співвідношення життєвих форм і біотопних груп, а також структуру домінування таксоценів колембол. На базі лабораторії очисних споруд та хіміко-токсикологічної лабораторії ЛНУП проводились дослідження факторів та умов формування хімічного складу природних вод басейну р. Стрий, а також ділянок значного антропогенного впливу.

**Навчально-наукова лабораторія біохімії плодів, овочів та винограду.** Робота лабораторії спрямована на підвищення ефективності селекційної роботи з овочевими і ягідними культурами, проведення оздоровлення і мікро-клонального розмноження районованих і перспективних сортів овочевих, плодових та ягідних культур. Упродовж 2023 року продовжували оцінку впливу гербіцидів Зенкор, Тітус та Реглон на ріст і розвиток клонових підщеп яблуні. Вивчали ефективність нових органічних і водорозчинних мінеральних добрив тастимуляторів росту за вирощування коренеплідних, бульбоплідних, цибулинних, зеленних, гарбузових та капустяних овочевих культур. Результати досліджень відображені в науковому звіті кафедри садівництва і овочівництва.

**Навчально-наукова лабораторія будівельних конструкцій** – спрямована на дослідження міцності та деформативності будівельних матеріалів та конструкцій, на виконання експериментальних наукових досліджень в галузі будівельних конструкцій та їх елементів, забезпечення підготовки патентів і ліцензій. У 2023 р. виконані експериментальні дослідження несучої здатності комбіновано армованих сталевібробетонних балок на основі яких розроблено пропозиції щодо розрахунку сталевібробетонних згинальних елементів з застосуванням деформаційної методики та повних діаграм деформування фібробетону, проведені експериментальні дослідження на основі яких розроблено рекомендації щодо підсилення існуючих фундаментів буронабивними палями, виконані експериментальні дослідження несучої здатності пінобетонних балкових елементів з арматурою біологічного та органічного походження, виконані експериментальні дослідження роботи залізобетонних елементів підсиленних торкретуванням. Виконувались також роботи згідно господарсько-договірної тематики кафедри будівельних конструкцій.

**Навчально-наукова лабораторія будівельних матеріалів.** Основне завдання лабораторії будівельних матеріалів – це ознайомлення студентів з основними фізико-механічними властивостями різноманітних будівельних матеріалів, які використовуються в будівельній індустрії для виготовлення готових конструктивних елементів чи спеціальних будівельних сумішей або розчинів. З цією метою, на наявному лабораторному обладнанні, студенти під час виконання лабораторних робіт вчать визначати ряд характеристик, які стосуються окремих будівельних матеріалів, щоб в подальшому можна було застосовувати отримані знання у своїй професійній діяльності. Разом з тим лабораторія виступає науковим осередком де викладачі кафедри технології та організації будівництва та факультету будівництва і архітектури, а також студенти факультету можуть проводити експериментальні дослідження з метою покращення фізико-механічних властивостей існуючих матеріалів. Так на базі лабораторії проводились дослідження щодо можливості використання місцевої сільськогосподарської та вторинної сировини і побутових відходів при виготовленні будівельних конструкцій з важких, легких та ніздрюватих бетонів, що є частиною науково-дослідної роботи кафедри технології та організації будівництва «Ефективні матеріали і технології для будівництва та реконструкції об'єктів АПК»

**Навчальна лабораторія скульптурна майстерня** – спрямована на забезпечення освітнього процесу здобувачів вищої освіти спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» та спеціальності 022 «Дизайн». Скульптурна майстерня обладнана необхідними столами та станками, начинням (гіпсовий реквізит, натюрмортний фонд, анатомічні моделі скелету людини) для виконання завдань з дисципліни «Скульптура». Час від часу завдання оновлюються відповідно до потреб дисципліни.

**Навчальна лабораторія макетна майстерня** – спрямована на забезпечення освітнього процесу здобувачів вищої освіти спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» та спеці-

альності 022 «Дизайн». Майстерня обладнана сучасними технічними засобами для виготовлення архітектурних макетів будівель та споруд, ландшафту, для виконання різних композиційних моделей. До складу макетної майстерні входить демонстраційний, виставковий кабінет.

**Навчально-наукова лабораторія цифрової фотограмметрії та геоінформаційних систем і технологій.** Лабораторія призначена для забезпечення умов для проведення наукових досліджень у сфері цифрової фотограмметрії, розвитку геоінформаційних систем та технологій. Здійснюються дослідження існуючих методів і методик ДЗЗ, GPS-спостережень геодезичних і фотограмметричних методів для цілей землеустрою та земельного кадастру. Запропоновано методи геоінформаційного аналізу, для розробки прогнозних рішень щодо перспективного використання земельних ресурсів.

**Навчальна лабораторія з геодезії.** Лабораторія призначена для забезпечення студентів та слухачів університету робочими місцями, укомплектованими відповідним до її функцій обладнанням, та проведення на високому навчально-методичному рівні лабораторно-практичних занять з геодезичних дисциплін, використовуючи електронні тахеометри, теодоліти, GPS-приймачі, нівеліри та інші вимірювальні прилади, як у наукових дослідженнях, так і на практиці. Відповідне геодезичне обладнання застосовують для виконання різних методик перевірки сучасних і традиційних геодезичних приладів під час високоточних експериментальних досліджень.

**Навчальна лабораторія технологій просування і продажу туристичних продуктів.** Навчальна лабораторія займається дослідженням економічної сторони технології продажів туристичних послуг, системи маркетингу продажів туристичних продуктів; вивченням основних видів продажів та типів поведінки споживачів в туризмі; освоєнням технології роботи з клієнтами в «контактній зоні», сучасних опосередкованих технологій просування та продажу турпродукту. Також навчальна лабораторія сприяє науковим дослідженням в галузі туризму при підготовці наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах та круглих столах, виконанні курсових та кваліфікаційних робіт. В навчальній лабораторії проводяться лекції, семінарські, практичні та інтегровані заняття з дисциплін спеціальності 242 Туризм (Туризм і рекреація) («Технологія продажів у туризмі», «Сервісологія», «Організація туризму», «Спеціалізований туризм»; «Маркетинг в туризмі»; «Міжнародний туризм»; «Управління якістю туристичних послуг»; «Аналіз діяльності туристичного підприємства»; «Туристична логістика»; «Економіка туристичного підприємства»; «Бізнес-планування у туризмі» та інші дисципліни) згідно вимог освітньо-професійних та профільних діючих навчальних та робочих програм.

**Навчальна лабораторія організації та технологій готельно-ресторанної справи.** Навчальна лабораторія використовується для: застосування на практиці отриманих знань у процесі теоретичного навчання; вміння використовувати чинну нормативно-правову базу з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності туристів; бронювання місць ночівлі в готелі за допомогою інформаційних технологій; оформлення технічної документації, виїзних супроводжуючих документів; користуватися технічними засобами та оперувати інноваційними технологіями в готельному бізнесі; аналізу ринку готельно-ресторанних та туристичних послуг, його масштаби та тенденції.

У навчальній лабораторії проводяться лекції, семінарські та практичні заняття з дисциплін спеціальності 242 Туризм (Туризм і рекреація) («Організація готельного господарства», «Організація туризму», «Організація ресторанного господарства», «Сервісологія», інші дисципліни) та згідно вимог освітньо-професійних та профільних діючих навчальних і робочих програм. Методи освітньої діяльності базуються на активному залученні студентів до навчального процесу з використанням методичних матеріалів, періодичних видань, навчально-програмної документації, наочних посібників, електронних ресурсів, майна, що відноситься до готельно-ресторанної сфери.

**Навчальна лабораторія моделювання і проектування туристичних продуктів сільського зеленого туризму.** Основним завданням навчальної лабораторії є: проведення фундаментальних досліджень згідно з пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки і виконання прикладних розробок за напрямками наукової діяльності ЛНУП; сприяння впроваджен-

ню в навчальний процес теорії розвитку сільського зеленого туризму як одного із перспективних напрямків підприємницької діяльності в сільській місцевості; здійснення інформаційно-консультаційної діяльності щодо особливостей організації сільського зеленого туризму; надання послуг з розробки туристичних зелених маршрутів та організації їх логістичного й екскурсійного обслуговування; складання бізнес-планів зі створення сільської садиби; надання консультацій в сфері сільського зеленого туризму; проведення на високому навчально-методичному рівні навчальних лабораторно-практичних занять.

На базі лабораторії, з метою апробації наукових досліджень викладачів та студентів кафедри туризму, періодично проводять круглі столи та науково-практичні семінари. Лабораторія проводить дослідження в тісному контакті з іншими кафедрами та факультетами, науково-дослідними лабораторіями й іншими структурними підрозділами університету. Тісно співпрацює з різними туристичними фірмами і туристично-краєзнавчими центрами Львівщини та інших регіонів, що засвідчено підписанням угод про співпрацю.

## **VII. НАУКОВЕ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ІЗ ЗАКОРДОННИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ**

Станом на кінець 2023 року Львівський національний університет природокористування має укладені чинні угоди про співробітництво з 55 закордонним університетами і науковими закладами. З них найбільше – з установами, розташованими в Польщі (26).

Основними видами міжнародного наукового співробітництва є: стажування викладачів, реалізація спільних наукових проєктів, участь у міжнародних наукових конференціях, семінарах, нарадах, спільні публікації за результатами скоординованих наукових досліджень, використання обладнання в зарубіжних університетах для виконання досліджень, обмін методологіями.

Протягом звітнього періоду серед основних видів міжнародного наукового співробітництва науково-педагогічних працівників факультету управління, економіки та права були стажування та підвищення кваліфікації викладачів, реалізація спільних наукових проєктів, участь у міжнародних наукових конференціях, семінарах, нарадах, спільні публікації за результатами скоординованих наукових досліджень, рецензування наукових видань тощо.

Станом на кінець 2023 року кафедра економіки факультету управління, економіки та права Львівського національного університету природокористування уклала чинні угоди від ЛНУП про співробітництво з закордонним університетами і науковими закладами. З них найбільше – з установами, розташованими в Польщі (Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna z siedzibą w Rzeszowie, Uniwersytet Rzeszowski, SGGW; Mazowiecka Uczelnia Publiczna w Płocku; Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland).

У 2023 р. кафедра фінансів, банківської справи та страхування ЛНУП була учасником міжнародного науково-дослідницького проєкту співпраці «Fungovanie euroregionov karpatskeho, Tatry a Beskydy – Uspechy a perspektivy rozvoja» з реалізації частини цього проєкту на тему «Транскордонне співробітництво як вектор розвитку малого та середнього бізнесу України з країнами V-4» (Учасники проєкту: Vysoká škola ekonomie a manažmentu verejnej správy v Bratislave (SR); Slovak Academy of Agricultural Science; ALMAMER – Szkoła Wyższa Warszawa (PL); Institut manažerske ekonomie o.s. Litoměřice (CZ); Mukachevo State University (UA); Academy of Municipal Management (UA); Lviv National Agrarian University (UA)).

Впродовж звітнього періоду кафедра обліку та оподаткування факультету управління, економіки та права Львівського національного університету природокористування ініціювала укладання 3 угод про співробітництво із закордонним університетами і науковими закладами - м. Бухарест (Румунія), м. Вільнюс (Литва), м. Ломж Польща.

У звітньому періоді науково-педагогічними працівниками факультету управління, економіки та права було подано 5 заявок на участь міжнародних освітніх чи наукових проєктах:

1. Міжнародний проєкт Erasmus+ Jean Monnet Modules «European economic integration and natural resources rational use» номер реєстрації: ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH (Черевко Г.В., Сиротюк Г.В., Черевко І.В.);
2. Міжнародний проєкт Erasmus+ Jean Monnet Modules «Adaptive business course on renewable energy sources» номер реєстрації: SEP-210929765 ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH (Сиротюк Г.В.);
3. Міжнародний проєкт Erasmus+ Jean Monnet Modules “Establishing the school of management as an element of non-formal education to ensure sustainable development of territorial communities within the context of european integration” (Войничка Л. Й., Дубневич Ю. В., Федів І. М., Ковалів В. М., Верзун А. А., Федик О. В., Федів Р. Д.);
4. ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH (Jean Monnet Actions in the field of Higher Education Teaching and Research). Topic: ERASMUS-JMO-2023-MODULE: «Establishing the School of Management as an element of non-formal education to ensure sustainable development of territorial communities within the context of European integration» (Федів Р. Д.);

### **VIII. ВІДОМОСТІ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ РІВНЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ДОСТУПУ ДО ЕЛЕКТРОННИХ КОЛЕКЦІЙ НАУКОВОЇ ПЕРІОДИКИ ТА БАЗ ДАНИХ ПРОВІДНИХ НАУКОВИХ ВИДАВНИЦТВ СВІТУ, ПРО ПАТЕНТНО-ЛІЦЕНЗІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ.**

Функції інформаційного забезпечення наукової діяльності покладені на наукову бібліотеку університету. Бібліотека передає електронні копії фахових наукових видань університету до Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського (журнал «Вісник Львівського національного університету природокористування» 4-ма напрямками.

Станом на 2023 р. загальний документальний фонд бібліотеки університету налічує 545,1 тис. примірників, з яких наукової літератури – 196,2 тис. примірників. У головному читальному залі бібліотеки є доступ до мережі Інтернет з Wi-Fi технологіями. До послуг користувачів функціонує Електронний читальний зал. Наукова бібліотека ЛНУП використовує інтегровану бібліотечно-інформаційну систему «ІРБІС» у складі трьох модулів: «Адміністратор», «Каталогізатор», «Читач».

Загалом науково-педагогічні працівники широко використовують відкриті архіви наукової періодики з агроінженерії, галузевого машинобудування, інформаційних технологій, автомобільного транспорту, електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (INMATEH, CIGR, Przegląd Elektrotechniczny, MDPI Energies, Sustainability, Processes, Transport, <https://keypublishing.org/jhed/jhed-about/>).

Створений в університеті репозитарій праць наукового, освітнього і методичного призначення працівників університету систематично поповнюється виданнями, які занходяться у вільному доступі.

За звітний період за результатами науково-дослідної роботи було підготовано до видання і видано 11 видань: чотири серії Вісника ЛНУП, два видання наукового журналу «Аграрна економіка», Каталог інноваційних розробок «Вчені ЛНУП виробництву».

4-6 жовтня 2023 року було проведено Міжнародний науково-практичний форум «Теорія і практика розвитку АПК і сільських територій». Під час роботи Форуму працювали 9 секцій на яких було заслухано 282 доповіді за матеріалами яких опубліковано збірник праць.

Протягом 2023 року колектив НПП Львівського НУП отримав 14 охоронних документів за результатами наукової діяльності. А саме:

1. Патент. Фібробетонний ребристий згинаний елемент: пат.153519 Україна: E04C 5/02/ Кінаш Р.І., Білозір В.В., Мельник І.В., Біденко І.А.- № у 2022 0516; заявл. 11.05.2022; опубл. 19.07.2023, Бюл.№29.-3с.
2. Патент України на корисну модель, u2022 01611 МПК (2006) E04C 5/02 (2006.01), E04C 3/00. Деревокерамзитобетонна балка зі змішаним поздовж-нім нетрадиційним жорстким

- армуванням / Фамуляк Ю.Є.; заявл. і патентовласник Львів. нац. ун-т приро-докорист. – №152716, заявл. 18.05.2022; опубл. 05.04. 2023. Бюл. № 14.
3. Патент України на корисну модель, u2022 01613 МПК (2006) E04C 5/02 (2006.01), E04C 3/00. Деревопонобетонна балка зі змішаним поздовжнім нетрадиційним жорстким армуванням / Фамуляк Ю.Є.; заявл. і патентовласник Львів. нац. ун-т природокорист. – №152717, заявл. 18.05.2022; опубл. 05.04. 2023. Бюл. № 14.
  4. Патент України на ко-рисну модель, u2022 01614 МПК E04C 5/02 (2006.01). Деревощлакобетонна балка зі змішаним поздовжнім нетрадиційним жорст-ким армуванням / Фамуляк Ю.Є.; заявл. і патентовласник Львів. нац. ун-т природокорист. – №152718, заявл. 18.05.2022; опубл. 05.04. 2023. Бюл. № 14.
  5. Патент України на корисну модель, u2022 01523 МПК E04C 5/02 (2006.01), E04C 3/00. Деревозобетонна балка зі змішаним поздовжнім нетрадиційним жорстким армуванням / Фамуляк Ю.Є.; заявл. і патентовласник Львів. нац. ун-т природокорист. – №152928, заявл. 11.05.2022; опубл. 03.05. 2023. Бюл. № 18.
  6. Разанов С.Ф., Разанова А.М., Разанов О.С., Куценко М.І. Спосіб використання порушених внаслідок бойових дій ґрунтів в період їх реабілітації: Патент. 154051 Україна : МПК (2023.01); А01В 79/02 (2006.01); А01В 21/00; В09С 1/00; С05F 11/10 (2006.01). № u 2023 00889; заявл. 06.03.2023; опубл. 04.10.2023. Бюл. № 40.
  7. Спосіб підвищення рівномірності подачі вихідного зернового матеріалу завантажувальним пристроєм зерноочисної машини : пат. 152714 Україна : G01F11/10. №u 202201515, опубл. 05.04.2023 р, бюл. № 14. 4 с. (Харченко С.О., Ковалишин С.Й., Бакум М.В., Крекот М.М., Майборода М.М., Сировицький К.Г., Пташник В.В., Нестер Б.В.).
  8. Завантажувальний пристрій зерноочисної машини : пат. 152715 Україна : В02В7/00, А01F12/44. №u u202201610, опубл. 05.04.2023 р, бюл. № 14. 4 с. (Харченко С.О., Ковалишин С.Й., Бакум М.В., Крекот М.М., Майборода М.М., Синяєва О.В., Пташник В.В., Нестер Б.В., Литвиненко В.В., Гаск Є.А.).
  9. Засіб для механізованого поштучного садіння зубків часнику:пат. 154237 Україна: МПК А01С 7/18. № u 202301205; заявл. 23.03.2023, опубл. 25.10.2023. Бюл. №43. 4 с. (автори: Семен Я.В., Крунич О.М., Семен О.Я., Крунич С.О., Петриця В.Т., Думич В.В.).
  10. Спосіб вимірювання прохідності колісної військової техніки: пат. 154164 Україна: МПК G01М 17/007 (2006.01), В62D 103/00, В62D 105/00. №u202300507; заявл. 13.02.2023; опубл. 18.10.2023. Бюл. № 42/2023. 4 с. (Автори: Кохан В. Ф., Крайник Л. В., Грубель М. Г., Ланець О. В., Хома В. В.)
  11. Пристрій для визначення коефіцієнта зчеплення ґрунту: пат. 152215 Україна: МПК В02В 3/02. № u202202273; заявл. 30.06.2022; опубл. 04.01.2023. Бюл. №1. (Автори: Шевчук Р.С., Шевчук В.В., Сукач О.М., Паславський Р.І., Миронюк О.С., Гошко М.О.)
  12. Удосконалений пристрій для визначення несучої здатності ґрунту: пат. 153347 Україна: МПК G01N 33/24 (2006.01), G01N 3/00. № u202204589; заявл. 05.12.2022; опубл. 21.06.2023. Бюл. №25/2023. (Автори: Шевчук Р.С., Шевчук В.В., Сукач О.М., Паславський Р.І., Миронюк О.С., Гошко З.О., Гошко М.О.)
  13. Пристрій для визначення сили і коефіцієнта опору коченню мобільних засобів. пат. 154291 Україна: МПК: G01М 17/02. № u202301569; заявл. 10.04.2023; опубл. 01.11.2023. Бюл. № 44/2023. 4 с. (Автори: Шевчук Р. С., Шевчук В. В., Сукач О. М., Габріель Ю. І.).
  14. Пристрій зміни шорсткостей змащувальних поверхонь для визначення коефіцієнта тертя ковзання у тензометричній установці : пат. 127125 Україна : С2 МПК, №u а 201902983, опубл. 10.05.2023 р, бюл. № 19. 5 с. (Сиротюк В.М., Керницький І.С., Березовецька О.Г., Березовецький С.А., Шолудько Я.В.).

## **ІХ. ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОБОТИ, ЩО ВИКОНУЮТЬСЯ НА КАФЕДРАХ У МЕЖАХ РОБОЧОГО ЧАСУ ВИКЛАДАЧІВ**

Наукова робота у Львівському національному університеті природокористування у 2023 р. здійснювалась за напрямками, що відповідають зареєстрованим на період 2021-2025 рр. темам.

### **Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій**

Назва роботи: **«Розробка інноваційно-інформаційних, проектно-керованих, ресурсощадних систем, технологій і технічних засобів для агропромислового виробництва та його енергозабезпечення».**

Державний реєстраційний номер 0121U109289. (2021-2025 рр.)

Науковий керівник: к.т.н., професор Ковалишин С.Й.

За 2023 рік отримані такі результати:

**Підтема 1. Використання автомобільного транспорту в аграрному секторі.**

Науковий керівник – д.т.н., професор Крайник Л.В.

Означено основні напрямки підвищення ефективності використання транспорту в сільському господарстві, запропоновані методичні та практичні підходи до підвищення ефективності використання транспортних засобів в сільськогосподарських підприємствах; показаний вплив організації і мотивації праці на ефективність роботи транспортного парку; дані пропозиції з покращення дорожніх умов і системи підготовки водіїв. В процесі оптимізації системи сільського господарства слід враховувати специфічні особливості організації транспортних робіт в галузі: нерівномірність перевезень впродовж року, широкий діапазон відстаней перевезень і специфічність сільськогосподарських вантажів, складність транспортних схем і багатократність перевезень сільськогосподарських вантажів.

**Підтема 2. Дослідження тягово-зчіпних, ергономічних та екологічних властивостей колісних транспортних засобів в різні умови експлуатації.**

Науковий керівник – к.т.н., доц. Шевчук Р.С.

Встановлено, що під час експлуатації колісних транспортних засобів найбільше значення мають: тягові якості і прохідність, які залежать від довжини і ширини опорної поверхні рушіїв, положення центра тяжіння, рисунка протектора, дорожнього просвіту; плавність ходу, яка визначається типом і жорсткістю підвіски і шин, типом і опором гасника коливань; вантажопідйомність, яка залежить від тягово-динамічних властивостей двигуна, числа коліс, типу і потенційної енергії підвіски; вплив на опорну поверхню (грунт), що визначається можливістю реалізації тягово-зчіпних властивостей та ґрунтозахисною дією. Одним з висхідних параметрів, що визначає тягово-зчіпні властивості колісних транспортних засобів є коефіцієнт опору коченню. Запропонована конструкція установки для визначення сили та опору коченню мобільних засобів Запрограмований елементарний інтервал реєстрації значень сили опору коченню менший елементарного інтервалу, досяжного досліднику. В результаті отримано підвищення точності досліджень опору коченню мобільних транспортних засобів.

**Підтема 3. Дослідження конструктивно-технологічних параметрів машин для передпосівної та післязбиральної обробки дрібнонасіньових культур.**

Науковий керівник – к.т.н., проф. Ковалишин С.Й.

Досліджено і визначено оптимальні параметри машини для передпосівної та післязбиральної обробки озимого ріпаку. Головною метою поставлено розділення важковідділюваного засмічувача – підмаренника чіпкого. Проведено багатофакторний експеримент з трьома вхідними параметрами: швидкістю стрічки, кутом нахилу поверхні та напруженістю електричного поля. За результатами досліджень побудовано поверхні відгуку і проведено регресійний аналіз. Встановлено, що найбільший вплив на сепарацію суміші озимого ріпаку має напруженість електричного поля.



**Підтема 4. Обґрунтування ефективності впровадження супутникових систем моніторингу автотракторної техніки.**

Науковий керівник – ст. викладач. Габрієль Ю.І.

Проведений конструктивний аналіз та встановлені функціональні особливості пристроїв для контролю витрати пального автотракторної техніки на основі системи супутникового моніторингу. Обґрунтовано геометричні та конструктивні параметри моделі датчика рівня рідини в паливному баку. Проведений розрахунок лінійної залежності ємності конденсатора відносно діелектричної проникності палива. Складена методика для дослідження параметрів датчика рівня палива.

**Підтема 5. Моделювання та оптимізація технологічних процесів у рослинництві та технічному сервісі.**

Науковий керівник – к.т.н., доцент Шарибура А.О.

Обґрунтовано можливість використання автоматизованих систем проектування для моделювання виробничих процесів ремонту автомобільних агрегатів у єдиному виробничому процесі. Досліджено оптимізацію виробничої структури пунктів технічного обслуговування автомобілів на стаціонарних постах шляхом зниження витрат на проведення різних видів технічного обслуговування за рахунок об'єднання їх виконання в спільному потоці. Розроблено нормативи для заданої структури міжремонтного циклу та нормативного середньорічного пробігу автомобілів.

**Підтема 6. Удосконалення технологій і засобів механізації для виробництва сільськогосподарських культур.**

Науковий керівник – к.т.н., доцент Крупич О.М.

Створено пристрої (петлі-захвати) для охоплення штампів та плодів гілочок дерев під час механізованого збирання врожаю. Створено взірець ручного штангового струшувача плодів, призначеного для збирання врожаю горіхоплідних культур. Розроблено діючий зразок ручного вібраційного струшувача плодів. Запропонована удосконалена методика визначення витрати палива під час виконання технологічних операцій в саду.

**Підтема 7. Забезпечення енергоощадного руху транспортних засобів оптимальним обсягом інформації.**

Науковий керівник – д.т.н., професор Оліскевич М.С.

Розроблені енергоощадні цикли руху вантажних автомобілів на дорогах з нерівномірним дорожнім опором, які у великій мірі залежить від початкової і кінцевої бажаної швидкостей можуть використовуватись в управлінні важковаговим транспортним засобом при русі по автомагістралі, при умові взаємодії з телеметричними засобами. Досліджено обов'язкові умови досягнення мінімально можливих енерговитрат для заданого важковагового транспортного засобу. Визначено мінімальний горизонт прогнозування дорожніх умов та відомих транспортних перешкод.

**Підтема 8. Системно-ціннісне планування проектів та програм агропромислового виробництва на підставі комп'ютерного моделювання із врахуванням мінливого виробного та ресурсного потенціалу.**

Науковий керівник – д.т.н., доцент Тригуба А.М.

Розроблено функціональні моделі та алгоритмічне забезпечення для створення інформаційної технології підтримки прийняття рішень оперативного планування гібридних проектів заготівлі продовольчої сировини. Вони враховують особливості предметної галузі та передбачають виконання п'яти взаємозв'язаних груп процесів, які дають змогу реалізувати функції збирання, збереження, обробки, передачі, візуалізації та використання обґрунтованої інформації. Запропоновані функціональні моделі та алгоритмічне забезпечили розроблення архітектури інформаційної системи оперативного планування заготівлі продовольчої сировини на території громади.

**Підтема 9. Дослідження фізичних властивостей об'єктів біологічного та неорганічного походження.**

Науковий керівник – професор Мягкота С.В.

Завдання 1. Дослідження закономірностей багатопроменевої інтерференції плівкових діелектричних структур. Науковий керівник – професор Мягкота С.В.

Аналітичні вирази для умов комплексних значень двох довільних шарів слабопоглинального покриття, за яких досягають нульового значення коефіцієнта відбивання виведено відповідно до умов досліджень. Запропоновано числову процедуру пошуку товщин додатково одного або двох шарів покриття, які дають змогу отримати високий коефіцієнт пропускання для вибраної довжини хвилі у відповідній системі. Загальні умови просвітлення багатопроменевого покриття отриманих методами визначення фазових товщин довільних шарів дають змогу запропонувати метод проектування вузькосмугового фільтра на основі згаданої неоднорідної структури шляхом визначення фазових товщин двох однорідних областей.

Завдання 2. Розв'язування інженерних задач об'єктів складної геометричної форми методами теоретичної механіки. Науковий керівник – к.ф.-м.н. доц. Пономаренко О.М.

Розроблено методика розрахунку діаметра троса при рівномірному спуску платформи в цеху готової сипкої аграрної продукції, навантаженої мішками. В екстремальних ситуаціях відбувається раптова затримка верхнього кінця троса, на якому спускається платформа, оскільки трос може затиснути в обіймі блока. Затримка троса спричинює коливання. Нехтуючи масою троса і вважаючи, що сила опору повітря пропорційна швидкості розроблено диференціальні рівняння визначення діаметра троса, виходячи з умов безпечної роботи системи транспортування.

Завдання 3. Теплові задачі тертя для вузлів із співдотичними поверхнями (науковий керівник – к.т.н., доц. Семерак В.М.).

Встановлено умови фрикційного контакту: зменшення площі контурної і номінальної ділянок контакту, підвищення температури на них, нерівномірність її розподілу по поверхні тертя. Встановлено значення градієнтів температур при визначенні ефективної глибини прогрівання, що мають однозначні функціональні зв'язки з кінематичними і динамічними параметрами процесу гальмування, властивостями матеріалу, з режимами і способами охолодження та іншими характеристиками. Розраховано робочі характеристики гальм, тепловий режим гальмування та фізико-механічні властивості матеріалів фрикційної пари.

Завдання 4. Обґрунтування заходів запобігання та реагування на виробничі та техногенні небезпеки (Наукові керівники – к.т.н. В.О.Тимочко, к.т.н. Городецький І.М.)

Проаналізовано стан досліджень виробничого травматизму у окремих галузях нагляді: сільське господарство, машинобудування, енергетика, автомобільний транспорт. Охарактеризовано особливості термінології травматизму у нормативних актах та формах Держстату. На основі інформації Державної служби статистики України, Державної служби України з питань праці (Держпраці) та Фонду соціального страхування України проаналізовано стан травматизму за 2018-21 рр. у галузях відповідно до спеціальностей факультету. Наголошено на особливостях небезпечних і шкідливих виробничих чинників аналізованих галузей і їх ролі у формування травмонезбезпечних ситуацій. Встановлено групи причин страхових нещасних випадків: організаційні – 66,8% нещасних випадків; психофізіологічні – 18,4 %, технічні – 11,9 %; техногенні, природні, екологічні та соціальні – 0,7 %; інші (не належать до жодної з зазначених груп) – 2,2 %. Наголошено на ролі роботодавця в управлінні процесами формування травмонезбезпечних подій, удосконаленні функцій управління цивільною безпекою: планування, організація, мотивація, контроль заходів щодо запобігання небезпечних ситуацій, аварій, нещасних випадків.

**Підтема 10. Енергозабезпечення з використанням відновлюваних джерел енергії, енергоефективність і енергозбереження в аграрному виробництві, управління проектами в енергозабезпеченні.**

Науковий керівник – к.т.н., професор Боярчук В.М.

Опрацьовано теоретичні засади дослідження динаміки надходження енергії вітрового потоку, сонячного випромінювання та тепла навколишнього середовища. На підставі аналізу теоретичних засад моделювання засобів перетворення вітрової і сонячної енергії, а також тепла навколишнього середовища та надр у електричну і теплову, розроблено комп'ютерні моделі

вітроелектричної установки, сонячної теплової та фотоелектричної установок, тепломпової установки. Обґрунтовано структуру експериментального макета гібридної установки перетворення відновлюваних джерел енергії, на базі якої будуть виконані дослідження ефективності застосування таких установок в системах енергозабезпечення об'єктів цивільного будівництва. Розроблено апаратно-програмні засоби системи моніторингу надходження енергетичних ресурсів на сприймаючу поверхню. Отримана інформація може бути використана для оцінки ефективності перетворення відновлюваних джерел енергії у теплову та електричну, а також для коригування алгоритмів керування потоками гібридної енергетичної установки.

**Підтема 11. Розроблення екологічно чистих та надійних покриттів для захисту й зміцнення металевих виробів електротехнічного призначення; математичне моделювання елементів електричних мереж; розроблення програмно-апаратних засобів застосування відновлювальних джерел енергії.**

Науковий керівник – д.т.н., професор Чабан А. В. (з 1.09.2023 року).

В межах етапу «Математичне моделювання елементів електричних мереж» (проф. Чабан А. В., доц. Левонюк В. Р.). Розроблено математичну модель фрагмента електротехнічної системи пересилання енергії, ключовим елементом якого є довга лінія електропередачі із грозозахисними тросами надвисокої напруги з урахуванням розподіленості параметрів. Розроблена математична модель ґрунтується на рівнянні довгої лінії з частинними похідними другого порядку. Для розв'язку згаданого рівняння запропоновано використати крайові умови Неймана та Пуанкаре. Здійснено пошук напруг у фіктивних вузлах лінії електропередачі та представлено їх вигляд для фазних проводів у кінці лінії електропередачі та грозозахисних тросів на початку та кінці лінії електропередачі. На основі розробленої математичної моделі написано програмний код алгоритмічною мовою програмування Visual Fortran, з допомогою якого здійснено числові експерименти.

**Підтема 12. Підвищення ефективності використання техніки та забезпечення довговічності деталей тягово-транспортних машин комплексним впливом.**

Науковий керівник - д.т.н., професор Власовець В.М.

З застосуванням інтегральних діагностичних характеристик неруйнівного контролю якості та методів машинного навчання та штучного інтелекту для побудови рекомендаційних систем досліджено особливості підвищення ефективності використання техніки та забезпечення довговічності деталей тягово-транспортних машин комплексним впливом. В основі ефективного впровадження програм European Green Deal лежить замикання циклів шляхом повторного використання відходів і ресурсів, за рахунок уповільнення матеріальних циклів багаторазовим використанням виробів та подовження їх довговічності, особливо це відноситься до сталевих виробів. На підставі визначення оцінки Life Cycle Assessment для металевих матеріалів, в складі металоконструкцій, обґрунтована висока ефективність подовшення строку експлуатації дозволяє суттєво покращити показники екологічної оцінки життєвого циклу LCA - Carbon Footprint, Energy Consumption, Air Acidification, Water Eutrophication. Дослідження потенційно може бути корисним для прогнозування властивостей неруйнівним методом.

### **Факультет управління, економіки та права**

Назва роботи: «**Механізм забезпечення інноваційного розвитку аграрного сектора економіки та сільських територій**».

Номер держреєстрації 0121U108898. (2021-2025 рр.)

Науковий керівник – к.е.н., доцент Ковалів В. М.

*Результатом дослідження є збільшення інноваційної активності сільськогосподарських підприємств, які націлюють свою діяльність на підтримку інноваційного розвитку та намагаються покращити свої позиції на ринку. Встановлено, що в діяльності сільськогосподарських підприємств Львівської області переважають технологічні інновації, які являють собою нові технології створення продуктів, товарів чи послуг, а також знайшли застосування продуктові інновації, тобто такі, які передбачають впровадження*

продукції, яка є новою або суттєво поліпшеною.

*Практичне значення одержаних результатів* дослідження полягає в тому, що труднощі воєнного стану в Україні не є аргументом для зниження активності в реалізації інноваційної політики. Особливо важливі вдосконалення інституційного середовища розвитку інноваційної діяльності та реалізація можливостей фінансування цієї діяльності із зарубіжних джерел.

Більш детально висвітлення тематики відображено в контексті підтем кафедр факультету управління, економіки та права.

### **Підрозділ 1. Інноватизація економіки як чинник зрівноваженого розвитку сільських регіонів та формування продовольчої безпеки країни.**

*Науковий керівник - д.е.н., проф. Черевко Г.В.*

Впровадження інновацій є неминучим елементом сучасного сільськогосподарського виробництва, вирішенням соціально-економічних проблем аграрної сфери, пов'язаних із пошуком механізмів підвищення економічних показників діяльності сільськогосподарських підприємств та забезпеченням населення високоякісною продукцією. Нині існує багато проблем, які заважають ефективному розвитку сільськогосподарських підприємств: недостатнє інвестування інноваційної діяльності через відсутність фінансових ресурсів, недосконалість нормативно-правова база та державна політика тощо. Проте сільськогосподарські підприємства Львівщини спрямовують свою діяльність на підтримку інноваційного розвитку, намагаються втримати й покращити свої позиції на внутрішньому і зовнішньому ринках. Запропоновані напрями інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств та інноваційна стратегія дадуть змогу підприємствам постійно вдосконалювати виробничий процес, виробляти продукцію з новими споживчими якостями, освоювати нові сегменти ринку. Завдяки обґрунтованому і своєчасному залученню інновацій підприємства зможуть ефективно здійснювати свою діяльність, підвищувати конкурентоспроможність і престиж.

### **Підрозділ 2. Маркетингове середовище інноваційного розвитку агробізнесу в Україні та на міжнародному рівні.**

*Науковий керівник – к.е.н., доцент Линдюк А.О.*

*1. Маркетингове управління конкурентоспроможністю підприємств олійно-жирової галузі.*

У процесі дослідження досліджено та наведено перелік конкурентних переваг ПП «Оліяр», виявлено, що конкурентоспроможність підприємств галузі формується ще на макрорівні при узгодженій взаємодії з громадськими та державними інститутами. При аналізі конкретних компаній, які практикували соціальну відповідальність, було виявлено, що за її допомогою створюються можливості для соціальної відповідальності, перевагами запровадження якої є: оптимізація стратегії розвитку завдяки запобіганню ризикам (соціальним, економічним, екологічним, юридичним); збільшення кола обслуговування клієнтів та частки ринку; мотивація співробітників підприємства; оптимізації операційних процесів та зменшення виробничих витрат; покращення інвестиційного клімату; поліпшення фінансових та економічних показників діяльності компанії.

Розроблено та сформульовано перспективну модель стратегії маркетингового управління підприємствами олійно-жирової галузі.

*2. Перспективи застосування зеленого маркетингу в туризмі.*

Проаналізовано ключові особливості сфери зеленого туризму, що впливають на оцінку привабливості ринку туристичних послуг України.

Розроблено маркетинговий план розвитку агроосель, в якому чітко визначені потреби туристів, котрі користуватимуться туристичними послугами у Львівській області, та здійснено прогноз, яких саме послуг вони потребують.

Під час формування маркетингової стратегії розвитку агроосель враховано найбільш перспективні варіанти просування туристичних послуг.

Проаналізовано розподіл внутрішніх туристів, обслугованих туроператорами та турагентами, за метою поїздки та регіонами.

Доцільність розвитку сільського зеленого туризму на теренах Львівщини підтверджено проведеним SWOT-аналізом, за допомогою котрого продемонстровано переваги цього виду туризму та розроблено результативні заходи для попередження можливих загроз.

Аналіз сильних сторін надав змогу визначати потенційні можливості регіону і розробити ефективну стратегію розвитку зеленого туризму на його теренах.

На основі здійсненої оцінки розвитку сільського зеленого туризму за допомогою факторів різного впливу, запропоновано напрямки удосконалення досліджуваної галузі.

На основі цінового та якісного параметрів проведено сегментування ринку зеленого туризму Львівщини.

Сформовано маркетингову стратегію розвитку СЗТ у межах Львівської області що включає активізацію державної підтримки розвитку сільського зеленого туризму, врегулювання інституційної бази у наведеній сфері, провадження популяризації СЗТ поміж сільських жителів, навчання і тренінги для власників агроосель, активну промоцію СЗТ регіону, організацію місцевих етнографічних фестивалів і майстер-класів.

### *3. Розвиток міжнародного маркетингу в умовах глобалізації.*

Проаналізовано вплив глобалізації на формування та реалізацію міжнародних маркетингових стратегій великих багатонаціональних компаній. Виокремлено найбільш поширені стратегії транснаціональних корпорацій. Виявлено вплив ТНК на соціо-культурну сферу держав перебування, шляхом безкоштовного навчання найбільш незаможних верств населення.

### *4. Розвиток форм міжнародних економічних відносин у сфері ІТ-аутсорсингу: витоки, сьогодення та перспективи*

Досліджено напрямки, за допомогою котрих аутсорсинг сприяє активній участі країн, що розвиваються у торгівлі на міжнародному ринку інформаційних послуг і співпраці із розвинутими країнами для взаємної вигоди та обміну досвідом. Проаналізовано можливість та доцільність застосування вказаного досвіду українськими бізнес-структурами.

Виявлено, яким чином існування прихованого попиту, створеного невеликими інвестиціями в попередні роки, що сприяє зростанню ринку ІТ-послуг. Досліджено особливу роль у розвитку міжнародного ринку ІТ транснаціональних компаній США.

Аналіз показав, що в останні роки ринок ІТ-послуг демонструє позитивну динаміку: зростання спостерігається в усіх сферах і частинах. Регіональна структура споживання все ще характеризується Північною Америкою, Європою та Японією, однак, виходячи з значних темпів зростання, як видно, так і прогнозується в найближчому майбутньому в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні та Латинській Америці, частка цих двох регіонів, і в споживанні, і в пропонуванні ІТ-послуг зростають.

### **Підрозділ 3. Формування інноваційної моделі менеджменту в АПК та управління соціально-економічним розвитком сільських територій.**

*Науковий керівник - к.е.н., доцент Войнич Л. Й.*

Обґрунтування теоретичних засад комплексного, системного дослідження сутності та структури механізму інноваційного управління підприємством та управління соціально-економічним розвитком сільських територій.

*Сучасні підходи та вдосконалення систем менеджменту.* Узагальнено сучасні підходи до формування системи менеджменту та розроблено рекомендації щодо його удосконалення.

*Управління інноваційними процесами в АПК.* Встановлено, що управління інноваційними процесами – більш широке поняття, ніж інноваційний менеджмент. І управління цими процесами потребує наукової основи організації, планування і управління нововведеннями з метою підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора економіки.

*Удосконалення систем управління персоналом підприємств АПК.* Розроблено рекомендації щодо удосконалення систем управління персоналом підприємств АПК, які полягають у проведенні комплексу заходів щодо переходу від існуючого стану до цільового.

*Ефективність систем менеджменту в АПК.* З'ясовано, що ефективність управління суб'єктом господарювання формується із таких складових елементів, як ефективності управ-

ління конкретними функціональними підсистемами діяльності підприємства: маркетинговою діяльністю, людськими (трудовими) ресурсами, фінансовими ресурсами, виробничими ресурсами, системою логістики і так далі.

*Управління соціально-економічним розвитком ОТГ.* Досліджено питання створення та функціонування об'єднаних територіальних громад.

*Інноваційне управління розвитком сільських територій.* З'ясовано, що ефективне управління розвитком сільських територій за сучасних умов має бути інноваційним та орієнтованим на комплексне врахування зв'язку між змінами стану цих територій в умовах впливу макросередовища, внутрішніми ресурсними та управлінськими можливостями, екологічними обмеженнями, соціальними зобов'язаннями, що забезпечують формування основ сталого розвитку цих територій.

*Управління сталим розвитком сільських територій.* Визначено, що управління розвитком сільських територій має відбуватися на основі реалізації положень активної політики сталого розвитку, що вимагає регіонального підходу, оскільки реалізація соціально-економічних проектів і програм у сільській місцевості передбачає здійснення комплексу заходів на конкретних територіальних структурних одиницях, що відрізняються не тільки ресурсним потенціалом, але й специфічними проблемами розвитку, в тому числі особливостями трудової діяльності.

**Підрозділ 4. Вдосконалення фінансового механізму інноваційного розвитку аграрного сектора економіки та сільських територій.**

*Науковий керівник: к.е.н., доц. Грицина О.В.*

Аграрний сектор економіки України має значний потенціал для інноваційного розвитку. Однак, для реалізації цього потенціалу необхідно розробити ряд рекомендацій, зокрема щодо вдосконалення фінансового механізму інноваційного розвитку аграрного сектора та сільських територій.

Обґрунтовано, що основними напрямками вдосконалення фінансового механізму інноваційного розвитку аграрного сектора та сільських територій є **збільшення обсягів державного фінансування інновацій** через підвищення бюджетних асигнувань на підтримку інновацій; створення ефективних механізмів розподілу державних коштів на підтримку інновацій; забезпечення прозорості та ефективності використання державних коштів на їх підтримку.

Фінансове стимулювання інновацій є важливим інструментом для залучення приватних інвестицій в інноваційну діяльність. Для розвитку системи фінансового стимулювання інновацій вважаємо за необхідне запровадити податкові пільги для підприємств, які інвестують в інновації; створити систему державних гарантій для кредитів, які надаються підприємствам для фінансування інновацій; запровадити систему пільгового кредитування підприємств, які інвестують в інновації.

Фінансова інфраструктура для підтримки інновацій є важливою складовою фінансового механізму інноваційного розвитку. Для цього доцільно створити систему венчурного капіталу для фінансування інноваційних стартапів, розвивати систему кредитування малого та середнього бізнесу, який займається інноваційною діяльністю, створювати мережі бізнес-інкубаторів та технопарків для підтримки інноваційної діяльності.

Не менш важливим на наш погляд є **сприяння розвитку інформаційної та консультаційної підтримки інновацій**. Така підтримка є важливим інструментом для підвищення ефективності використання фінансових ресурсів в даному напрямку. Для цього слід створювати інформаційні ресурси про інновації в аграрному секторі та сільських територіях, надавати консультаційні послуги суб'єктам господарювання, які займаються такою діяльністю.

Важливим інструментом для забезпечення ефективності фінансового механізму інноваційного розвитку є моніторинг та оцінка ефективності використання фінансових ресурсів. Для розробки ефективних механізмів моніторингу та оцінки ефективності використання фінансових ресурсів на підтримку інновацій необхідно: визначити показники

ефективності використання фінансових ресурсів на підтримку інновацій; розробити систему моніторингу та оцінки ефективності використання фінансових ресурсів на підтримку інновацій.

Важливою складовою фінансового механізму є дослідження системи агрострахування. Оскільки попередні спроби її запровадження не дали очікуваного результату, це негативно позначилось на ринку агрострахових послуг. Так, впродовж тривалого часу рівень агрострахування в Україні залишається мінімальним і коливається в межах 5-7 відсотків, в той час як у Польщі він становить 30%, а у Німеччині понад 60%. Загалом це загрожує динаміці подальшого зростання національного агропромислового комплексу.

Нами проаналізовано та на підставі результатів доведено, що активні бойові дії в Україні негативно вплинули на сільськогосподарські операції, завдали шкоди внутрішній транспортній інфраструктурі та морським портам.

Загальна сума втрат, нанесених сільськогосподарській галузі України внаслідок повномасштабного російського вторгнення на територію країни вже склала понад 4,3 млрд. дол. США. Відновлення аграрної сфери потребує стабільного фінансового забезпечення, проте власними фінансовими ресурсами, навіть разом з партнерами, аграрний сектор підняти в час війни буде важко.

За результатами дослідження запропоновано мінімізацію ризиків за допомогою страхування, налагодження активної участі держави у агрострахуванні. Мобілізація страхових фондів повинна відбуватися головним чином за рахунок державної підтримки, в меншій мірі – за рахунок коштів самих аграріїв. Агрострахування має стати не лише джерелом відшкодування завданих аграріям збитків, але й певним джерелом накопичень фінансових ресурсів держави. Вже зараз необхідно страхувати посіви, сільськогосподарську техніку, тварини від воєнних ризиків. Те, що донедавна було виключенням із страхування (загибель, втрата, пошкодження) застрахованого майна внаслідок впливу ядерної енергії, техногенних аварій, військових дій, маневрів або інших військових заходів – нині має стати основним страховим ризиком, від якого слід страхувати сільськогосподарське майно, продукцію, тварини, життя і здоров'я людей. При цьому Україні доцільно скористатися досвідом інших країн у сфері агрострахування. Подальша розбудова системи агрострахування в Україні повинна здійснюватися в рамках приватно-державного партнерства. Разом з цим агрострахування в сучасних умовах потребує розробки відповідних законодавчих актів, які б регулювали процедуру страхування. На нашу думку агрострахування має стати не лише джерелом відшкодування завданих аграріям збитків, але й певним джерелом накопичень фінансових ресурсів держави, які в разі потреби можна використати на воєнні потреби та відновлення економіки.

Гарантування фінансової стабільності відповідно зв'язане з потенціалом підприємств у зміцненні та розширенні їхніх виробничих, ресурсних та фінансових можливостей. Оскільки фінансовий потенціал не існує сам по собі, а виступає частиною економічного потенціалу підприємства, його важливо розглядати не як ізольовану величину, а як складову системи, що впливає на розвиток підприємства та підпорядкована впливу всіх факторів, як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Обґрунтовано, що при вдалому використанні фінансових можливостей, підприємство збільшує свою цінність на ринку, що слугує сигналом для інвесторів, кредиторів, акціонерів, державних органів та інших зацікавлених сторін щодо привабливості інвестування коштів у це підприємство та його фінансової спроможності. Наведено алгоритм оцінки фінансового потенціалу підприємства, який складається з шести етапів. Виокремлено методи управління фінансовим потенціалом підприємства, зокрема методи формування фінансового потенціалу, раціонального використання фінансових ресурсів, контролю за фінансовим потенціалом, а також методи регулювання. Визначено, що для підвищення фінансового потенціалу необхідно застосовувати ефективний інструмент управління фінансовою діяльністю підприємства – фінансова стратегія, яка повинна спрямовуватися на досягнення загальних цілей розвитку підприємства в умовах значних змін у макроекономічних показниках, системі державного регулювання ринкових процесів, фінансовому ринку та значній нестабільності. Вибудовано стратегію управління фінансовим потенціалом підприємства, основною метою

якої є забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів для досягнення стратегічних цілей підприємства.

Ефективне функціонування сільськогосподарських підприємств часто залежать від доступу до фінансових ресурсів. У цьому контексті особливо важливе кредитування аграрних підприємств з боку банківського сектору або гарантування таких кредитів за рахунок державних цільових програм підтримки сільського господарства.

Обґрунтовано, що вагомою підтримкою сільськогосподарських товаровиробників стала Програма «Доступні кредити 5-7-9», головна мета якої - стимулювання інвестиційних кредитів. Проте з перших місяців існування її напрямок змістився в бік антикризової підтримки бізнесу: спочатку під час карантину, а потім і під час війни. Можливості прокредитуватись за такими умовами дозволяють підтримувати аграрним бізнесом національну економіку, створюючи попит в суміжних галузях та надаючи робочі місця на селі.

Наведено основні причини відхилення заявок кредиторами, а саме: необґрунтований бізнес-план, поганий фінансовий стан, зіпсована ділова репутація, відсутність належної звітності.

Відображено Топ-10 банків за кількістю та сумою укладених договорів в межах Програми. Програмою «Доступні кредити 5-7-9» скористалися ті підприємства, які раніше не користувалися послугами банків. Протягом 2022 р. обсяги нових кредитів відчутно зросли. Причиною стало те, що Програма розширилася і могла бути застосована для суб'єктів господарювання усіх розмірів. Визначено, що у структурі кредитування переважають кредити сільськогосподарським товаровиробникам. Лідером серед банків для сільськогосподарських підприємств в напрямку підтримки посівної виступає ПриватБанк, наступним за рейтингом іде Ощадбанк. Зазначені комерційні банки також надавали кредити для переробки сільськогосподарської продукції

Однак, на сьогодні, проблемою залишається те, що банки побоюються кредитувати аграріїв із зони бойових дій навіть попри гарантії держави, а якщо і кредитують, то тільки тих, з ким мають довгу історію роботи. Крім того, щоб отримати агропідприємству кредит потрібно зібрати низку документів та довести свою кредитоспроможність. Складна процедура отримання кредиту та низька кредитоспроможність багатьох підприємств галузі перешкоджають розвитку кредитних відносин. Вирішення цих проблем матиме важливе значення для фінансового забезпечення операційної діяльності товаровиробників, їх інноваційного розвитку та продовольчої безпеки країни.

#### **Підрозділ 5. Обліково-аналітичне забезпечення інноваційної діяльності суб'єктів господарювання в аграрній сфері.**

*Науковий керівник - д.е.н., проф. Гнатюшин Л.Б.*

У межах кафедральної тематики наукові дослідження науково-педагогічного колективу кафедри обліку та оподаткування присвячені проблематиці впровадження та застосування міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ) в обліковій системі України. Окреслено передумови та необхідність упровадження МСФЗ в облікову практику вітчизняних підприємств як вимоги часу, ринкової системи господарювання та необхідної умови інтеграції до Європейського Союзу. Серед важливих чинників упровадження МСФЗ є міжнародна співпраця, тому особлива увага присвячена висвітленню зовнішньоекономічної діяльності України. Відображено ключові аспекти процесу впровадження та застосування МСФЗ в Україні. Розкрито особливості нормативного регулювання формування та подання фінансової звітності за міжнародними стандартами.

Виокремлено господарюючі суб'єкти, які за законодавством України зобов'язані вести облік та складати фінансову звітність відповідно до МСФЗ. З'ясовано основні проблеми застосування МСФЗ в Україні, зокрема відмінності між вимогами міжнародних та національних стандартів до підходів до бухгалтерського обліку та розкриття інформації у фінансовій звітності. Окреслено шляхи вирішення існуючих проблем. Визначено очікувані позитивні результати від ведення бухгалтерського обліку за міжнародними стандартами в напрямі розвитку міжнародної співпраці на основі підвищення довіри іноземних партнерів до якості інформації у фінансовій звітності вітчизняних підприємств.



Також окреслено потребу підприємств та інших суб'єктів підприємництва у бухгалтерському консалтингу. У загальному розумінні бухгалтерський консалтинг ідентифіковано як сервіс з надання комплексу послуг для підприємств і бізнесу, інструмент зниження ризиків, які пов'язані з фінансами підприємства. Розглянуто напрями бухгалтерського консультивання підприємств. Зазначено, що сферою професійних інтересів консалтингових фірм є: ведення та відновлення бухгалтерського обліку на підприємстві; здійснення внутрішнього аудиту; вибір найоптимальнішої системи оподаткування для подальшої оптимізації податкових відрахувань; контроль за розрахунками з контрагентами та персоналом; контроль за законністю виконуваних підприємством дій, зокрема й фінансових; аналіз поточної документації – аудит; вибір програмного забезпечення для ведення бухгалтерського обліку; контроль майна, кадрів, фінансових потоків; методичний та юридичний супровід ліквідації, поділу, об'єднання чи відкриття філій. З'ясовано, що поступове ускладнення методик і форм управління є передумовою зміни підходів до управління підприємством та процесами бухгалтерського обліку і оподаткування, що, своєю чергою, сформувало потребу головних та штатних бухгалтерів у безперервному вдосконаленні управлінської, організаційної і методичної практики новітніми знаннями та навичками через співпрацю з консультантами бухгалтерських консалтингових фірм. Охарактеризовано процедури, етапи, методи та результати бухгалтерського консультивання підприємств. Встановлено, що бухгалтерський консалтинг можна вважати інструментом управління підприємством, оскільки управлінські рішення, ухвалені за результатами співпраці суб'єкта підприємництва та бухгалтерської консалтингової фірми, покращують результативність операційного управління, що, натомість, суттєво підвищує фінансову ефективність підприємства, навіть в екстремальних ситуаціях та за великої кількості термінових завдань. Змодельовано результати управлінських рішень щодо оптимізації системи бухгалтерського обліку та оподаткування підприємства – клієнта бухгалтерської консалтингової фірми. Зазначено, що ефективність облікового та податкового процесів є результатом постійного розвитку бухгалтерського персоналу та його вбудовування в реалії сучасного світу, що досягається за результатами бухгалтерського консалтингу.

Вивчено ряд проблемних питань, що стосуються впровадження інформаційних цифрових технологій у системи бухгалтерського обліку, контролю та аудиту. Встановлено, що ключовими перевагами впровадження технологій нового типу визнається можливість оптимізації різноманітних процедур та розширення доступу стекхолдерів до зведених даних та інформації публічної звітності. Їх використання забезпечує вищий рівень роботи з обліковою інформацією в режимі реального часу й транспарентність операцій.

Описано специфіку міжнародних вантажних перевезень та врахування їх впливу при побудові обліку і контролю на підприємствах, що здійснюють даний вид комерційної діяльності, встановлено, що для здійснення міжнародних вантажних автоперевезень визначальними є міжнародні договори України у цій сфері. Акцентовано, що для в'їзду, транзитного проїзду територією іноземних держав українські перевізники повинні мати дозвіл на здійснення міжнародних перевезень автомобільним транспортом, що видаються уповноваженими органами. Результати проведеного дослідження дозволили авторам узагальнити типові кореспонденції рахунків щодо бухгалтерського обліку послуг перевезення у автомобільного перевізника та у замовника послуг перевезення.

Акцентовано увагу на вивченні загальних питань, пов'язаних із проблемами формування стратегії інноваційного розвитку агробізнесу України як головної умови підвищення рівня конкурентоспроможності та можливості досягнення високого ступеня його розвитку в післявоєнний період. Визначено, що інновації генерують позитивні структурні зрушення в економіці та суспільстві, сприяють підвищенню продуктивності економіки, посилюють її здатність конкурувати в глобальному середовищі з економіками інших країн світу та забезпечувати стійкі темпи зростання в довгостроковій перспективі.

Обґрунтовано головні безпекові механізми: кібербезпека – застосування заходів кібербезпеки, таких як мережеві брандмауери, антивіруси, антимальварні програми та інші заходи для захисту комп'ютерів, серверів та інших пристроїв від зловмисних атак; шифрування даних –

використання шифрування для захисту конфіденційних даних під час передачі та зберігання. Шифрування допомагає запобігти несанкціонованому доступу до інформації; двофакторна аутентифікація – вимагання двох незалежних методів аутентифікації до системи або облікового запису, наприклад, пароля та коду, який надсилається на мобільний телефон; аудит та моніторинг ведення журналів подій та моніторинг діяльності користувачів для виявлення несправностей або підозрілих дій. Це допомагає вчасно реагувати на можливі загрози; захист фізичного доступу до обладнання та місця, де зберігаються та обробляються дані. це може включати в себе контроль доступу до серверних приміщень та інших об'єктів; постійне оновлення програмного забезпечення: забезпечення актуальності та безпеки програмних продуктів шляхом регулярного оновлення; навчання персоналу впізнавати та уникати схем соціального інжинірингу, коли зловмисники використовують маніпуляції для отримання доступу до системи; резервне копіювання, регулярне створення резервних копій даних для відновлення інформації у разі втрати або пошкодження; управління правами доступу, забезпечення тільки необхідного рівня доступу до інформації для кожного користувача, уникнення надання зайвих привілеїв; а також постійне навчання і підвищення рівня свідомості персоналу та користувачів щодо безпекових практик та загроз.

Перелічено сучасні тенденції, переваги та недоліки цифровізації економічних процесів та основні напрями цифровізації бухгалтерського обліку бізнес-процесів. Отримані результати можуть бути використані керівниками підприємств для створення процесу цифровізації та визначення подальших напрямків цифровізації бухгалтерського обліку. Узагальнено ряд аспектів трансформації системи бухгалтерського обліку, основними з яких є автоматизація рутинних процесів, діджиталізація бухгалтерського обліку, використання штучного інтелекту та хмарних технологій, використання яких в бізнес-процесах дозволяють зменшити ймовірність помилок і забезпечити більшу швидкість виконання завдань. Досліджено, наскільки активно компанії використовують цифрові технології та інноваційні рішення в своїх бухгалтерських процесах, вплив діджиталізації на ефективність та точність бухгалтерського обліку, як цифрові рішення допомагають уникати помилок, зменшують час обробки та сприяють швидшому доступу до фінансової інформації. Проаналізувавши дані застосування технологій діджиталізація обґрунтовано покращення аналітичних можливостей компаній у галузі бухгалтерського обліку, прогнозування та висвітлення ключових фінансових показників, які впливають на прийняття рішень.

Досліджено сучасні виклики, загрози, тенденцій і бар'єрів при організації міжнародної логістичної діяльності аграрних підприємств в умовах війни.

Описано доцільність введення у виробничу практику сільськогосподарських підприємств МСФЗ (Міжнародних стандартів фінансової звітності); удосконалення існуючих теоретико-методологічних, організаційних та практичних положень і рекомендацій щодо організації бухгалтерського обліку через застосування МСФЗ у сільськогосподарських підприємствах для забезпечення ефективного управління їх діяльністю, залучення іноземних інвестицій та посилення їх конкурентоспроможності на міжнародних ринках в умовах євроінтеграційних процесів. Запровадження МСФЗ для підприємств агросектору, є важливим кроком на шляху розвитку системи бухгалтерського обліку та післявоєнного відновлення економіки України. Ці зміни оцінюються лише з сильної сторони, так як позитивних аспектів здійснення бухгалтерського обліку за МСФЗ є значно більше, ніж негативних.

Доведено, що податки є одним із основних джерел наповнення доходної частини бюджету. Шляхом проведення аналізу формування фіскального простору бюджету Львівщини, стверджується, що основними бюджетоутворюючими податками є ПДВ, акцизний збір та податок на прибуток, які у структурі доходів Державного бюджету України та регіонального бюджету займають найбільшу питому частку. За допомогою оцінки величини сплачених податків сільськогосподарськими підприємствами Львівського регіону доведено їх важливість і вагомість, що говорить про те, що аграрна галузь із занепадаючої та дотаційної переформатується у галузь, яка сплачує доволі значні суми податкових платежів, як у загальнодержавний так і у місцеві бюджети. Відзначено, що сума, яку направили сільськогосподарські підприєм-

ства Львівщини у 2021 році до Загальнодержавного бюджету України складала 7,6% від загальної суми державотворчих платежів суб'єктів господарювання Львівщини.

Розкрито необхідність і значення формування стратегії інноваційного розвитку агробізнесу України як головної умови підвищення рівня конкурентоспроможності та можливості досягнення високого ступеня його розвитку в післявоєнний період. Визначено, що інновації генерують позитивні структурні зрушення в економіці та суспільстві, сприяють підвищенню продуктивності економіки, посилюють її здатність конкурувати в глобальному середовищі з економіками інших країн світу та забезпечувати стійкі темпи зростання в довгостроковій перспективі. Проаналізовано ключові проблеми, з якими зіштовхується агробізнес в умовах воєнного стану та нестабільної геополітичної ситуації, зокрема зниження родючості ґрунтів, дефіцит робочої сили, втрати врожаю та нестабільність ринків. Виходячи з реалій сьогодення, інноваційна стратегія має передбачати повну вертикальну інтеграцію із забезпеченням виробництва необхідних матеріально-технічних ресурсів і засобів виробництва, розвиток зеленої енергетики на основі повнішої переробки вторинних відходів і виробництво біопалива як альтернативного виду енергії, що сприятиме зниженню енергозалежності, забезпечення експорту аграрної продукції та переосмислення набору вирощуваних культур з фокусом на підвищенні продуктивності. Обґрунтовано необхідність залучення додаткового фінансування для фінансового забезпечення інноваційних перетворень у вигляді нових і нетрадиційних фінансових інструментів – інноваційних ваучерів, системи краудфандинг та технології блокчейн.

Проаналізовано й узагальнено існуючі концептуальні підходи до визначення суті понять «збутова діяльність», «маркетингова діяльність», «аграрний маркетинг», «трансформація», «маркетинговий менеджмент», «управління маркетингом», «управління маркетинговою діяльністю». Встановлено, що цифрова епоха сприятиме перетворенню парадигми маркетингового менеджменту аграрних підприємств, інструментарію до формування маркетингових стратегій, збутової політики, цифрових каналів, клієнтського досвіду, управлінських підходів до ланцюгів постачань і створення відповідної логістичної інфраструктури та агрокластерів.

Уточнено зміст поняття «трансформація маркетингової діяльності аграрного підприємства в умовах цифрової економіки» як процесу зміни суті, типів, форми, властивостей і структури збутових мереж і маркетингових систем, принципів корпоративної культури, споживчих цінностей, системи поглядів, функцій управління, характеру партнерських взаємовідносин між суб'єктом господарювання, клієнтами та різними категоріям стейкхолдерів. Надано авторське трактування управління маркетинговою діяльністю аграрного підприємства в епоху цифрових перетворень, під яким розуміється безперервний інтегрований процес, що здійснюється через реалізацію функцій управління (прогнозування, планування, організація, облік, контроль, аналіз та регулювання) обслуговуванням споживачів, транспортуванням і збутом сільськогосподарської продукції із застосуванням цифрових технологій та інформаційних систем

Доповнено теоретичні уявлення про категорію економічної безпеки з погляду її включення до складу обліково-аналітичного забезпечення управління підприємствами. Проаналізовано дефінітивні витoki економічної безпеки як невід'ємної складової національної безпеки держави. Охарактеризовано варіативність теоретичних поглядів на дефініцію економічної безпеки сучасних учених. Запропоновано авторське бачення сутності економічної безпеки як економічної категорії. Доведено необхідність урахування в дефініції сутності категорії «економічна безпека підприємства» компонента обліково-аналітичного забезпечення, що дає підстави розглядати управління економічною безпекою як цілісну систему та формувати вектори її зміцнення на основі якісного інформаційного забезпечення. Запропоновано системно-організаційну модель обліково-аналітичного забезпечення управління економічною безпекою підприємств.

**Підрозділ 6. Організаційно-економічне та аналітичне забезпечення розвитку підприємництва.**

Науковий керівник - д.е.н., професор Губені Ю.Е.

У 2023 р. науково-педагогічні працівники кафедри підприємництва та торгівлі продовжували працювати над державною тематикою, що закріплена за кафедрою. Визначено особливості та системні зміни, обумовлені воєнним станом. Науковцями кафедри досліджувалися проблеми формування ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств в умовах воєнного стану. Проаналізовані особливості фінансування формування ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств України протягом останніх років, у тому числі в умовах воєнного стану. З'ясовано, що сільськогосподарські підприємства характеризуються відносно високою інвестиційною привабливістю. Близько 90 % капітальних інвестицій сільськогосподарських підприємств формуються за рахунок їхніх власних коштів. Визначені проблеми в кредитуванні сільськогосподарських підприємств: низька частка кредитів, отриманих на термін більше 5 років; відносно висока процентна ставка за кредитами для агровиробників; значна частка серед кредитів, отриманих малими сільськогосподарськими виробниками, проблемних. Розглянуті фінансові аспекти використання сільськогосподарськими підприємствами земельних ресурсів. Відзначена ймовірність зростання витрат сільськогосподарських підприємств на оренду землі, фінансування операцій придбання земель сільськогосподарського призначення. Актуальним завданням є пошук джерел фінансування для розмінування та рекультивації угідь, що постраждали під час бойових дій. Проблемою у формуванні ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств є низький рівень витрат на оплату праці їхніх працівників. Відзначена важливість участі сільськогосподарських підприємств у діючих під час війни державних програмах підтримки бізнесу, грантових програмах, фінансованих зарубіжними інституціями. Перспективи післявоєнного розвитку аграрного сектора залежатимуть від залучення коштів у рамках низки цільових програм.

Також впродовж 2023 року досліджувалися стратегічні та організаційно-економічні заходи розвитку підприємництва у сфері власне торгівлі сільськогосподарською продукцією та продовольчими товарами на внутрішньому та зовнішньому ринках. У внутрішній торгівлі основним предметом досліджень стало стратегічне управління розвитком системи гуртової торгівлі продовольством.

Досліджено сучасну бізнес-модель оптового ринку сільськогосподарської продукції «Шувар», яка є важливим елементом стратегічного управління; проаналізовано окремі її функціональні переваги (за оцінками клієнтів), а також обґрунтовано основні напрями її вдосконалення.

Продовжувалися дослідження організації зовнішньої торгівлі сільськогосподарською продукцією та продовольчими товарами в умовах обмежень, викликаних російським вторгненням. Було проаналізовано масштаби кількісних і структурних змін у показниках експорту та імпорту даної товарної групи, встановлено їх причини. Запропоновано комплекс заходів щодо вирішення проблем логістики продовольства, збільшення товаропотоку через кордони країн ЄС. Встановлено, що одним із стратегічних шляхів часткового вирішення логістичних проблем є поступовий перехід від сировинної на індустріальну модель торгівлі продовольством, тобто йде мова про організацію в країні виробництв замкнутого циклу і збільшення частки експорту готових продуктів кінцевому споживачу у Європі та інших частинах світу.

Варто відмітити, що в рамках наукової тематики кафедри підприємництва та торгівлі, науковці кафедри сфокусували свою увагу на ризиках аграрного підприємництва в умовах воєнного стану. При тому саме поняття ризик аграрного підприємництва розглядається ними як ймовірність втрати прибутку або неповернення вкладених коштів у діяльність пов'язану з агробізнесом. В результаті досліджень встановлено, що основним фактором ризику аграрного підприємництва є невизначеність зовнішнього середовища, яка викликає непередбачувану зміну внутрішніх виробничих, фінансових, маркетингових, логістичних явищ і процесів. Зазначено, що особливості здійснення підприємницької діяльності в аграрній сфері посилюють рівень підприємницького ризику.

В умовах війни ризики аграрного підприємництва в Україні значно зросли. Встановлено, що основні підприємницькі ризики в умовах війни загалом пов'язані з ймовірністю фізичної втрати майна. Для аграрного бізнесу, через специфіку виробничого процесу цей ризик

трансформується в ймовірність відчуження земельних ділянок та неможливість їх обробляти, а це означає неможливість здійснювати підприємницьку діяльність. Зазначено, що рівень ризику фізичної втрати майна або відчуження земельних ресурсів значно відрізняється в регіональному аспекті. А саме, він зростає із наближенням до лінії ведення бойових дій. Найвищий рівень ризику фізичної втрати майна та неможливості займатись аграрним бізнесом зафіксовано на тимчасово окупованих територіях, а також в районах активних бойових дій.

Встановлено, що в умовах війни збільшився ризик втрати прибутковості основної діяльності суб'єктів аграрного підприємництва, а з тим і зростання ймовірності банкрутства. Такий вид підприємницького ризику не має регіональної локалізації та є актуальним для усіх аграрних підприємств України, незалежно від місця їх розташування. Проаналізовано ключові фактори ризику втрати прибутковості аграрного бізнесу в період війни. Серед економічних чинників зростання ризику ймовірності банкрутства аграрних підприємств виділено зростання основних технологічних процесів, обмеження експортних можливостей, несприятлива ринкова кон'юнктура всередині країни та низький платоспроможний попит, зростання транспортних витрат, а також погіршення інвестиційного клімату, виведення капіталу, замороження інвестиційним проектів.

Запропоновано основні інструменти управління ризиками агропідприємництва в умовах війни. А саме, диверсифікацію господарського портфеля (коригування виробничої структури), розвиток агропідприємствами сфери обслуговування (постачання матеріальних ресурсів, зберігання, транспортування та переробка сільськогосподарської продукції).

Варто відмітити результати дослідження проблем релокованих підприємств як інструменту економічної безпеки в умовах воєнного стану. Ідентифіковано основні загрози релокації підприємств в умовах війни. Визначено, що релокація можлива як у межах країни, так і за кордон. З'ясовано, що сьогодні вітчизняні підприємства мають дієву державну підтримку при релокації всередині країни, що унеможлиблюється при переїзді за кордон. Встановлено, що вагомими перевагами використання релокації є фізичне збереження активів та потужностей підприємства, відновлення його роботи та збереження робочих місць. Разом з тим, в ході проведеного дослідження визначено низку ризиків при застосуванні цього інструменту: суттєва вартість релокації, неможливість в повній мірі передбачити розмір витрат в умовах війни, обмеження у доступі до всіх видів ресурсів, бюрократичні перепони. Досліджено можливості та ризику релокації для того, щоб підприємства продовжували працювати.

Виявлено проблемні аспекти, географію переміщення бізнесу. Оцінено ризику та загрози для економічної системи країни, регіональних економік, внутрішнього споживчого ринку, суб'єктів господарювання в умовах російсько-української війни. Запропоновано інструменти підтримки та нівелювання загроз переміщення підприємств. Реалізація визначених інструментів і засобів дозволить усунути окреслені загрози для релокованого бізнесу та мінімізувати ризику соціально-економічного розвитку країни.

Визначено основні проблеми з якими стикаються вітчизняні підприємства під час релокації. Зазначено, що при релокації підприємства всередині країни існує державна підтримка. Релоковані за кордон підприємства кардинально переглядають свої бізнес-стратегії. При релокації підприємств за кордон важливо вивчити особливості ведення бізнесу в обраній країні, оцінити фінансові витрати, пов'язані з релокацією.

Також в умовах війни складно уявити діяльність підприємств агробізнесу без застосування сучасних інформаційних технологій вдосконалення виробничої та управлінської діяльності. Впровадження сучасних інноваційних технологій є дієвим механізмом у реалізації позитивних змін та відкриває нові горизонти для відновлення, росту та розвитку підприємств, сприяють забезпеченню їх конкурентоспроможності на вітчизняному та міжнародному ринках. Саме тому, питання адаптації та управління підприємствами на основі діджиталізації їх бізнес-процесів були ключовими в наукових дослідженнях викладачів кафедри.

Встановлено, що аграрний сектор уже видозмінюється під впливом біотехнологій, застосуванню трекінг техніки та контролю за використанням палива, електронним картам, супутниковому моніторингу полів, технологіям управління поливом, системам паралельного водіння,

автопілотування тощо. Дієво розвивається співпраця стейкхолдерів та взаємодія компаній поставальників, споживачів і конкурентів для досягнення найкращих результатів. Але, зважаючи на складну економічну ситуацію через військову агресію росії проти України, усі перспективи щодо росту, розвитку, впровадження інновацій у агробізнес є вкрай обмеженими. Діджитал-інструменти безсумнівно необхідні аграрному сектору економіки України та її регіонам зокрема. Але трансформацію підприємств агробізнесу у цифровий простір гальмує брак фінансових ресурсів. Впровадження систем автоматизації у власне виробництво, створення автоматизованих робочих місць працівників, обладнання необхідним забезпеченням технологічних процесів та інтеграція всіх комп'ютеризованих модулів у єдину систему управління для середніх фермерських господарств Львівщини є надто затратним. Такі технології фінансуються великими підприємствами регіону за рахунок власних фінансових ресурсів, які спроможні вкладати свої фінансові ресурси з перспективою їх окупності. Світовий досвід свідчить про високу ефективність фінансування інноваційних технологій з позичених та залучених ресурсів. Зокрема, у міжнародній практиці значного поширення набули специфічні форми фінансування діджитал-технологій, такі як венчурний капітал, бізнес-інкубатори, краудфандинг, облігаційне кредитування тощо. Наведені форми фінансування в Україні поступово освоюються, але ще не набули значного поширення. Щодо державної підтримки, то під час війни українська економіка з хронічним бюджетним дефіцитом не в змозі у повній мірі підтримувати агробізнес і сприяти його активному інноваційному розвитку. Єдиний вихід із ситуації – це інвестиції країн-партнерів, які солідарні із європейським вибором українців, активно підтримують Україну в часі війни і залишаться з нами після перемоги для її відбудови.

Науково-дослідна робота науковців кафедри була також спрямована на дослідження впливу стратегічного планування в територіальних громадах на зміну бізнес-середовища та формування людського капіталу.

Об'єднані територіальні громади сьогодні вступають в новий етап свого життя. Вони отримали повноваження, власні та зовнішні ресурси. Вони є відповідальними перед своїми мешканцями за формування комфортного та безпечного середовища проживання. Для цього потрібна стратегія прогнозованого та вмотивованого розвитку. Ключовим внутрішнім ресурсом громади є людський фактор: спроможність членів громади – гуртом та індивідуально – за рахунок своїх знань, навичок та взаємодії щодня робити внесок у розвиток громади. Тому в процесі наукових досліджень визначено основні концептуальні напрями, надано аналітичну оцінку методів та підходів, що застосовуються для розробки стратегії розвитку територіальних громад. Проаналізовано динаміку формування об'єднаних територіальних громад України та Львівської області. З'ясовано, що вона значною мірою обумовлена тим, що законодавчо передбачено лише добровільне об'єднання, що у подальшому уповільнить процес і спричинить певні проблеми. Здійснено моніторинг стану врахування громадської думки у розробці стратегії розвитку громади у п'яти ОТГ Львівської області. Запропоновано модель розроблення стратегій розвитку громад на засадах людино центричного підходу, що включає врахування соціального статусу громад, пріоритети їх розвитку та стратегічні й операційні цілі. Обґрунтовано положення про те, що важливим шляхом підвищення ефективності місцевого самоврядування та формування спроможності територіальних громад є максимальне залучення інституцій громадянського суспільства.

Отже, найважливіші результати проведеної науково-дослідної роботи були відображені у наукових публікаціях працівників кафедри, апробовані у наукових конференціях, а також використані у навчальному процесі при підготовці методичних рекомендацій та читанні лекцій. Також результати були оприлюднені під час круглих столів, наукових семінарах та різного роду наукових заходах.

Науковий доробок представлений у двох монографіях, одному підручнику, двох навчальних посібниках та 500 наукових публікаціях. Захищено 2 дисертації на здобуття ступеня доктора філософії: Лизак М. П. і Темненко С. М.

**Факультет агротехнологій і екології**

Назва роботи: **«Розробити системи управління формуванням продуктивності агроценозів, адаптованих до змін клімату на основі оцінки стану природних та штучних екосистем західного регіону України»**

Державний реєстраційний номер 0121U109748. (2021-2025 рр.)

Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Бальковський В.В.

**Підрозділ 1. Селекція картоплі на комплекс господарсько-цінних ознак, моніторинг фітосанітарного стану агроценозів основних польових культур і розробка ефективних систем управління чисельністю шкідливих організмів та вивчення впливу технологічних процесів на формування врожайних і посівних якостей насіння зернових культур і картоплі в умовах західного регіону України.**

*Науковий керівник, професор Завірюха П. Д.*

У 2023 р. проводилися дослідження згідно завдань 1. «Створення якісно нового вихідного матеріалу для селекції картоплі на комплекс господарсько-цінних ознак» і 2. «Моніторинг фітосанітарного стану агроценозів основних польових культур та розробка ефективних систем управління чисельністю шкідливих організмів».

Проведено селекційно-генетичну оцінку вихідного матеріалу на високу адаптивну здатність до динамічних змін клімату у процесі прикладної селекційної роботи з картоплею. У 2023 р. в розсаднику конкурсно-динамічного сортовипробування вивчали 9 перспективних гібридів картоплі, у розсаднику конкурсного сортовипробування вивчали 33 гібриди, які в попередні роки виділилися цінними селекційними ознаками й господарськими показниками, у розсаднику попереднього сортовипробування — 40 гібридів картоплі. У 2023 р. був закладений розсадник малого розмноження двох перспективних гібридів картоплі.

Упродовж 2023 р. продовжували проведення фітосанітарного моніторингу посівів основних польових культур. Дослідження включали маршрутні обстеження посівів пшениці озимої, сої, ріпаку озимого, кукурудзи та соняшнику, за результатами яких визначено структуру хвороб та шкідливого ентомокомплексу цих культур. За результатами досліджень встановлено, що переважаючими хворобами пшениці, ріпаку, сої, кукурудзи та соняшнику в умовах західного регіону України є мікози. Шкідливий ентомокомплекс культур представлений широким спектром видів, які пошкоджують рослини впродовж усього періоду вегетації. Моніторинг фітосанітарного стану посівів є важливим завданням як для науковців, які вивчають біорізноманіття агроценозів, так і для агровиробників, які впроваджують системи заходів захисту від шкідливих організмів.

У рамках виконання етапу щодо моніторингу забур'яненості агроценозів проведено визначення співвідношення основних видів бур'янів у посівах картоплі, пшениці озимої, сої та ріпаку озимого. Систематичний моніторинг забур'яненості посівів дозволяє визначити наявний видовий склад бур'янів і тип забур'яненості з метою планування ефективних заходів контролю за бур'янами в сільському господарстві.

За результатами вивчення ефективності застосування біопрепаратів та регуляторів росту у системах захисту ячменю ярого від шкідливих організмів встановлено, що як інокуляція насіння біопрепаратами (Діазофіт (180 мл/га н.в.), Поліміксин (165 мл/га н.в.) та Мікрогумін (180 г/га н.в.)), так і застосування регуляторів росту (Біолан та Біосил (12 мл/т — під час обробки насіння та 12 мл/га — під час обприскування посівів)) та мікродобрива Реаком (5 л/га — під час обробки насіння та 4,5л/га — під час обприскування посівів) сприяють достовірному підвищенню урожайності культури.

**Підрозділ 2. «Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодкових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату».**

Науковий керівник: к. с.-г. н., доц. Дидів О.Й.

Для умов Західного Лісостепу України розроблено алгоритм формування урожайності, якості, лежкості гібридів однорічних видів капуст (цвітної, броколі та пекінської). Визначено норми застосування (РКД 3:18:18) рідких комплексних добрив (200 л/га), за внесення яких одержали високий урожай товарних головок капусти пекінської (82,2 т/га) з доброю якістю товарної продукції. Встановлено, що застосування комплексного мінерального добрива Нітроамофоска-М в нормі 400 кг/га та 600 кг/га на фоні аміачної селітри (175 кг/га), забезпечило високий урожай товарних головок капусти броколі (30,8 і 32,5 т/га) та капусти цвітної (54,2 та 57,4 т/га) з щільними головами, доброї якості.

Високу товарну врожайність салату посівного різновидності var.secalina за розсадного (22,8 та 24,2 т/га) та безрозсадного (21,6 та 23,4 т/га) способів вирощування забезпечили сорти національної селекції Зорепад та Дублянський з досить високою стійкістю до ураження хворобами. (Виконавець: доцент Дидів О. Й.).

Проведено агробіологічне обґрунтування технології вирощування коренеплідних овочевих культур родини *Ariaceae* L. в умовах Західного Лісостепу України. Удосконалено систему живлення, зокрема обґрунтовано норму внесення ( $N_{54} P_{108} K_{132}$ ) нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоски М з мікроелементами за вирощування гребневим способом пастернаку. Підібрано найбільш адаптовані, високоврожайні з доброю якістю товарної продукції сорти та гібриди коренеплідних овочевих рослин: селери коренеплідної, пастернаку, моркви, петрушки кореневої, а також цибулинних овочевих культур – часнику та цибулі-ріпки (Виконавець: доцент Дидів І.В.).

За напрямом селекції коренеплідних овочевих рослин виділено джерела моркви (*Daucus carota* L.) та буряку столового (*Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris* var. *conditiva* Alef.) за показником збереженості коренеплідів, тривалості вегетаційного періоду та вмістом цінних біохімічних речовин. Створено і передано до НЦГРРУ лінію буряку столового Веселка - сортотипу Бордо з вегетаційним періодом до 90 діб, напісточною середньою розеткою листя та лінію моркви нантського сортотипу - Солодка з вегетаційним періодом 96-100 діб. (Виконавець: в.о.доцента Підлубенко І.М.)

Найбільший урожай столових буряків за органічного вирощування отримали у сорту Єфіоп та гібриду ВоданF1 – 56 та 67 т/га за ранньовесняної сівби (I декаді квітня), тоді як за підзимової сівби 41 т/га та 34 т/га.

Вивчали п'ять сортів огірка партенокарпічного - Еколь F<sub>1</sub>, Марінда F<sub>1</sub>, Акробат F<sub>1</sub>, Гектор F<sub>1</sub>, Амур F<sub>1</sub>. Найбільшу урожайність отримали у гібридів за сівби в 2023 році отримали у гібриду Марінда F<sub>1</sub> – 25.1 т/га та гібриду Еколь F<sub>1</sub> 20.7 т/га з рівнем рентабельності 165 % та 154 %. (Виконавець: в. о.доцента Стефанюк С.В.).

Створено і виділено перспективні гібриди картоплі з високими господарсько-цінними ознаками в поєднанні з стійкістю до хвороб, пристосованих до ґрунтово-кліматичних умов західного Лісостепу. Удосконалено елементи системи живлення картоплі різних груп стиглості для отримання екологічно безпечної продукції. Найбільш врожайними та стійкими до хвороб виявилися такі сорти: ранньостиглі - Спас (27,2 т/га), стійкість до фітофторозу (6,5 балів), до альтернаріозу – (6,0 балів); Скарбниця (25,4 т/га), стійкість до фітофторозу (7,0 балів), до альтернаріозу –(6,5 балів); Середньостиглі - Легенда (32,3 т/га), стійкість до фітофторозу (7,5 балів), до альтернаріозу (7,0 балів) та Околиця – (28,7 т/га) стійкість до фітофторозу (7,0 балів), до альтернаріозу (7,0 балів); середньопізній сорт Оксамит (30,3т/га), виявився найбільш стійким до ураження фітофторою (8, 0 балів) та альтернаріозом (8 балів). (Виконавець: д. с.– г. н., в. о. професора Ільчук Р.В.)

У процесі виконання наукових досліджень в частині садівництва та плодового розсадництва у 2023 році:

- За результатами комплексного сортовивчення (продуктивність, хіміко-технологічні параметри свіжого плоду, біохімічні показники продуктів переробки), з метою



розширення асортименту ягідних культур для органічних виробничих насаджень в умовах Західного Лісостепу на темно-сірих ґрунтах, пропонуємо висаджувати сорти суниць ананасових – Florence (пізній) та Elsanta (середньостиглий); сорти малини – Феномен (середньоранній) та Персея (ранній). (Виконавець: доцент Рожко І.С.).

- Завершено польові дослідження з порівняльного вивчення різних типів клонових підщеп для яблуні в результаті якого за сучасних ґрунтово-кліматичних умов західного Лісостепу України обґрунтовано переваги застосування у плодовому розсаднику двох типів підщеп 62-223 та ММ 102 для нових сортів яблуні Вільямс Прайд, Луна, Райка, Сонечко, Амброзія, Ханікрісп, Тоширо Фуджі, Ред Чіф та Бая Маріса, котрі у порівнянні з районованими на сьогодні підщепами М.9 та М.26 забезпечували вищу продуктивність та якість стандартних саджанців як за параметрами надземної частини, так і кореневої системи (Виконавець: доцент Гулько Б.І).
- В результаті вивчення характеристик росту саджанців 9-ти сортів абрикоса і 11-ти сортів персика в ґрунтово-кліматичних умовах ННЦ ЛНУП у розсаднику встановлено, що стабільно високу продуктивність і якість саджанців забезпечували сорти абрикоса Цунамі, Пріція, Сандроп та Фарбелі – всі вони були кронвані (в середньому по 5,7-11,2 гілок), мали висоту понад 180 см і діаметр від 24,3 до 32,7 мм, вихід стандартних саджанців становив 69,1-77,5 %. До особливостей вирощування саджанців абрикоса слід віднести необхідність застосування шпалер при їх вирощуванні для запобігання виламів та відхиленням від вертикальної осі. Серед досліджуваної групи сортів персика більшу продуктивність і якість саджанців в умовах ННЦ ЛНУП забезпечували сорти Роял Лі, Іскра, Ребус 028 та Уфо-4. Отриманий садивний матеріал найбільш повно відповідав вимогам стандарту та виявляв добру пристосованість до умов вирощування (Виконавець: доцент Гулько Б.І).
- В результаті сортовивчення 10 сортів груші виділено найбільш скороплідні, стійкі до хвороб сорти з високою адаптивністю до умов вирощування – Талгарська красуня, Оксамит, Меліна, Дельбарью RX, Ксена та Киргизька зимова на підщепах айва S2, ВА-29 та Sydo. Високими показниками товарності плодів відзначалися сорти Оксамит (214 г) та Ксена (237 г). Найвища урожайність була у сорту Ксена (Виконавець: доцент Гулько Б.І).
- Найвищу урожайність та якість плодів серед досліджуваних сортів яблуні у 2022 році отримали у сортів Лігол (41 т/га, середня масу плоду 244 г), Вільямс Прайд (37 т/га, середня масу плоду 232 г) та Сонечко (32 т/га, маса плоду 219 г) (Виконавець: доцент Гулько Б.І).

### **Підрозділ 3. «Розробити для зони західного Лісостепу новітні системи формування продуктивності сільськогосподарських культур, адаптованих до змін клімату»**

Науковий керівник: д. с.-г. н., професор, член кореспондент В. В. Лихочвор.

Вивчення інтенсивності накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum L.*) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного

Вивчали агробіологічні особливості формування продуктивності амаранту і сої в умовах Західного Лісостепу;

Вивчали вплив дегестату на ріст та розвиток рослин *Miscanthus giganteus*.

### **Підрозділ 4. «Екологічна оцінка стану природних та агроєкосистем західного регіону України».**

Науковий керівник: к. б. н., доц. Хірівський П.Р.

Виявлено, що стан збереження болотних екосистем Біосферного резервату «Розточчя» залежить від гідрологічного режиму цих боліт та вказує на необхідність його покращення. Основною причиною поступового висихання більшості сфагнових боліт на Розточчі стала меліорація, котрої вони зазнали декілька десятків років тому. В результаті типові болотні ценози заміщуються лісовими формаціями або трансформуються у лучні угруповання.

Для прогнозування змін у рослинному покриві за умов прогресуючих кліматичних впливів та антропогенного навантаження, необхідні комплексні дослідження окремих рідкіс-

них видів. Одним з таких видів є журавлина болотна *Oxycoccus palustris* Pers. – релікт льодовикового періоду, що входить до складу рослинних угруповань боліт.

На основі аналізу місць поширення журавлини болотної на території Біосферного резервату «Розточчя» можна стверджувати, що вид в основному росте на мезотрофних (перехідних) болотах. Лише деякі болотні угруповання можна віднести до оліготрофного (верхового) болота, хоча в периферійній частині на ПП №1 спостерігається значна мезотрофікація: там, поряд із сфагнумом, розвиваються, як еутрофні гідрофіти, так і лучні рослини, а на пробній площі №2 серед виявлених 67 мохоподібних, лише 10 % оліго- та олігомезотрофних видів.

Проведено дослідження впливу процесів самоочищення в басейні річки Стрий на показники якості води свердловин Стрийського водозабору. Аналіз питної води артезіанських свердловин системи водопостачання м. Стрий показує її високу якість та відсутність негативного впливу річкової води басейну на родовище підземних вод Братківського водозабору. Якість річкової води є задовільною для її використання в господарсько-питному водопостачанні та для рекреаційних цілей.

Проведені експериментальні лабораторні та натурні дослідження сезонної зміни основних гідрохімічних показників якості річкових вод басейну за впливу урбанізованих територій дозволили виявити значну роль гідродинамічно-активних ділянок в руслах річок на процеси природного самоочищення поверхневих вод.

Вдосконалено і використано методику досліджень факторів формування хімічного складу природних вод басейну р. Стрий, яка поєднує басейновий та ландшафтно-геохімічний підходи. Вона дозволяє інтегрально порівнювати найрізноманітніші природні та антропогенні впливи і виділити найважливіші параметри для проведення їхнього детального аналізу. Посіднання цих підходів дало можливість вдосконалити методику екологічного аналізу басейну р. Стрий, яка дозволяє просторово диференціювати та гідрохімічно інтегрувати фактори формування хімічного складу природних вод.

Розроблено рекомендації для захисту територій від паводків та зменшення антропогенного впливу на якісні показники вод гірських річок

Дослідженнями проведеними в ТОВ «Богдан і К» (Снятинський р-н, Івано-Франківська обл.) встановлено, що застосування гірчиці білої, вирощеної післязливово на сидерат після оброблення соломи попередника деструктором Вермистим-Д (6 л/га) покращило агрофізичні властивості ґрунту, активізувало процеси росту і розвитку ячменю ярого, зокрема підвищило польову схожість насіння, забезпечило порівняно до контролю приріст врожайності на 0,47-1,35 т/га, покращило якість продукції, збільшило рівень рентабельності на 29,1%.

У результаті досліджень із вивчення інтенсивності накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного встановлено, що за удобрення ґрунтів мінеральними добривами (аміачна селітра, суперфосфат простий, калій хлористий, суміш NPK добрив) сприяло вищому винесенню із вегетативною масою та насінням розторопші плямистої свинцю – від 52,2% до 2,14 рази, кадмію – від 41,9% до 3,5 рази, цинку – від 20,1% до 2,6 рази та міді – від 10,2% до 2,3 рази порівняно з варіантом без удобрення; удобрення ґрунтів органічними добривами (перегній, дефекація та сидерат) сприяло збільшенню винесення розторопшею плямистою з ґрунту свинцю – від 3,9% до 42%, кадмію – від 3,2% до 58%, цинку – від 13,6% до 2,03 рази та міді – від 24,5% до 60,7% порівняно з варіантом без удобрення; за позакореного підживлення розторопші плямистої (Рост-концентрат, Калій-хелат і Фосфор-хелат) підвищувало винесення з ґрунтів свинцю – від 11,7% до 69,7, кадмію – від 0,6% до 2,1 рази, цинку – від 6,3% до 45,5% та міді – від 10% до 38,3% порівняно з варіантом без підживлення.

Встановлено, що у зв'язку із кліматичними змінами, в умовах західного Лісостепу доцільно вирощувати середньостиглі сорти амаранту: Харківський 1 і Лера за норми мінеральних добрив N120P80K120. Врожайність їх відповідно становила 4,03 т/га і 3,28 т/га, вміст протеїну – 19,2 та 18,6 %, олії – 7,8 та 7,0 %, сквалену – 7,5 та 6,4 %, крохмалю – 65,5 та 66,7 %.

Встановлено, що введення до складу стандартного раціону перепелів 5-добового віку м'ясної породи «Фараон» пробіотичної добавки в кількості 20 мг/кг корму мало позитивний

вплив на киснево-транспортну функцію крові у критичні періоди їх розвитку. Сприяло зменшенню середнього об'єму еритроцитів у крові птиці, причому у 35-добовому віці різниця з контролем була вірогідною ( $p > 0,05$ ), що свідчить про стабілізуючий вплив пробіотичної добавки на гематологічний профіль крові. Різниця дослідної із контрольною групою птиці за середнім вмістом гемоглобіну (СКГЕ) в одному еритроциті складала 1,4 %. Додавання до раціону перепелів пробіотичної добавки сприяло підвищенню, порівняно з контролем, показника СКГЕ у 35-добовому віці на 26,3 % ( $p < 0,05$ ), а на 45 добу – на 19,3 % ( $p < 0,01$ ). У крові перепелів дослідної групи в 60-добовому віці середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах на 19,5 % була більшою, ніж у крові перепелів контрольної групи.

Встановлено, що найбільш оптимальні умови для отримання високої врожайності (4,53 т/га т/га) та виходу сирого протеїну (1,43 т/га) створюються за роздрібного внесенням азоту N30P60K90+N30 (підживлення) та позакореневого внесення Епсоміт ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ) у дозі 4 кг/га. Врожайність культури підвищує на 1,45-1,55 т/га а вміст сирого протеїну на 2,6 %.

**Підрозділ 5. Встановити ефективність впливу на продуктивність та збереженість тварин і птиці нових комплексних кормових добавок та дослідити кількісні і якісні зміни показників урожайності бобів кормових, залежно від мінерального удобрення.**

Науковий керівник, зав. каф., д. вет. н., професор Огородник Н.З.

Включення до складу раціону перепелів м'ясної породи «Фараон» добавки на основі штамів мікроорганізмів *Lactobacillus acidophilus* і *Enterococcus faecium* впливає на нормалізацію індексів червоної крові у критичні періоди розвитку, що позитивно позначається на їх продуктивних якостях.

Удосконалено елементи технології вирощування бобів кормових. Розроблено систему мінерального удобрення бобів кормових, яка забезпечує їх високу продуктивність. Встановлено, що використання повного мінерального добрива у поєднанні із листовим підживленням сірчаноокислим магнієм (Епсоміт) збільшує врожайність та вміст сирого протеїну у зерні бобів кормових.

### **Факультет будівництва та архітектури**

Назва роботи: «**Ефективні технології і конструкції в будівництві та архітектура села**».

Номер державної реєстрації 0121U100335. (2021-2025 рр.)

Науковий керівник – к.т.н., в.о.проф. Мазурак А.В.

**Підрозділ 1. Архітектура українського села в умовах адміністративно-територіальних трансформацій аграрних територій.** Науковий керівник – к.арх., доц. Степанюк А.В.

Вивчена і проаналізована проблематика формування гармонійного архітектурного середовища в сучасних умовах та покращення екологічного стану аграрних територій. Досліджено особливості архітектурно-просторових вирішень сучасної сільської садиби. Визначено функціональну структуру сільської садиби в умовах просторового планування та інтегрованого розвитку територій об'єднаних територіальних громад. Визначено значення інтер'єру у загальній архітектурно-просторовій композиції будівлі. Окреслено принципи об'ємно-планувального вирішення сімейних ферм ВРХ молочного напрямку малої потужності.

**Підрозділ 2. Експериментально-теоретичні дослідження ефективних будівельних конструкцій.** Науковий керівник – к.т.н., доц. Гнатюк О.Т.

Проведені дослідження роботи анкерних буронабивних залізобетонних мікропаль при їх роботі на комбіновані навантаження та розроблені рекомендації щодо їх проектування; розроблені пропозиції щодо розрахунку несучої здатності, жорсткості і тріщиностійкості сталевібробетонних згинаних ребристих елементів; оцінки несучої здатності покрівель із фібробетону, що мають форму гіперболічного параболоїда (гіпара); дослідження напружено-деформованого стану сталевібробетонних конструкцій за одночасної інтенсивної дії зовнішнього силового навантаження та агресивного середовища; вдосконалення проектно-кошторисної

документації у частині забезпечення механічного опору та стійкості об'єктів будівництва; зроблено математичну модель для дослідження полів температур, напружень, деформацій у конструкціях та проведений аналіз методів розрахунку міцності залізобетонних балкових конструкцій.

**Підрозділ 3. Енергоефективні конструктивно-технологічні рішення у сучасному сільськогосподарському будівництві.** *Науковий керівник – к.т.н., доц. Фамуляк Ю.Є.*

Вивчено досвід використання технології торкретування у вітчизняній та закордонній практиці та теоретико-експериментально досліджено роботу залізобетонних елементів підсиленних торкретуванням. Проаналізовано досвід використання відходів сільськогосподарського виробництва при виготовленні новітніх будівельних матеріалів та вивчено їх фізико-механічних властивості. Застосовано армування біологічного та органічного походження в пролітних комплексних легкобетонних елементах. Визначено оптимальні рецептурні склади для вогнезахисних речовин. Проаналізовано існуючі технології, їх переваги та недоліки. Розроблені технології зменшення випаровування води з поверхневих водних об'єктів на основі мономолекулярних плівок полідиметилсилоксанів. Проаналізовано сучасні методи дослідження та розрахунку несучих конструкцій будівель та споруд. Запропоновані методики розрахунку скляних багатошарових плит які працюють на згин.

**Підрозділ 4. Моделювання фізико-механічних полів у будівельних конструкціях та надійності роботи будівельної техніки.** *Наукові керівники – доц. Бубняк Т.І., проф. Ковальчик Ю.І.*

Проведено дослідження термонапруженого стану середовища в умовах теплового і механічного контактів. Одержаний результат: моделювання та оптимізація фізико-механічних параметрів несучих конструкцій у будівлях. Практичне застосування: визначення меж та оптимізація фізико-механічних параметрів будівельних конструкцій.

Для надійної оцінки порід зі складною структурою пропонується застосувати просту і бюджетну теоретико-емпіричну методику прогнозування типу флюїдонасичення порід у розрізах свердловин за даними акустичного каротажу і кернових досліджень з використанням базовим у розрахунках параметра стисливості порід. Математичний апарат методики побудовано на основі адекватної математичної моделі твердої пористої гірської породи, емпіричних співвідношень між пружними і колекторськими характеристиками гірських порід і даних акустичного каротажу для конкретних досліджуваних свердловин.

Застосування варіаційно-моментної методики побудови апроксимації розв'язку у задачах для областей оболонкового типу з природним розподілом змінних дозволяє оптимізувати визначення початкових наближень. У праці доцента Шпак Л.Я. у побудованих базових функціях у відображено як геометрію області і форму диференціального оператора, так і неоднорідність задачі. Запропонована методика може використовуватися для споріднених крайових задач у математичних моделях термомеханіки систем оболонкового типу.

Досліджено напружено-деформований стан трансверсально-ізотропного середовища із сфероїдальним включенням при неідеальному механічному контакті. Зроблено огляд досліджень вилу технологічних процесів на суцільний масив. Описано механічні процеси ущільнення ґрунтового масиву методом статистичного проколу і наведені динамічні властивості ґрунтів. Сформульовані теоретичні засоби дослідження механічних процесів при виконанні горизонтальної виробки. Описані нестационарні рівняння руху ґрунту та граничні умови рівноваги. Проаналізовано розрахунок ймовірності дискретних станів системи із кількома одиницями збиральної техніки.

**Підрозділ 5. Людина, суспільство і природа у контексті глобалізаційних трансформацій: філософський, соціокультурний та етнонаціональний виміри.** (2021-2025 р.р.)

Державний реєстраційний номер 0121U100257.

Науковий керівник: к.філ.н., доцент Лазарева М.Л.

У межах досліджень екологічних викликів сучасності розроблено низку теоретично-прикладних рекомендацій для стабілізації взаємозв'язків у системі природа-людина-технології, а також популяризації і впровадження в освітній процес курсів екологічного вихо-

вання із метою формування відповідального ставлення людини до природи. Досліджено філософську та наукову аргументацію гіпотези Геї, базові засади біоурбанізму, межі екологічної свободи суспільства та принципи української школи фізичної економії. У межах дослідження етнонаціональних відносин між трьома основними етносами Галичини напередодні Першої Світової війни проаналізовано їх становище, діяльність і вплив на перебіг подій у перший рік Великої війни. Результати дослідження використані для збагачення інформаційного контенту з навчального курсу «Історія України». З метою розвитку та збагачення української релігійної фразеології досліджено афористику Івана Огієнка. Опрацьовані матеріали впроваджені у навчальний курс «Українська мова за професійним спрямуванням» з метою популяризації використання рідної мови серед студентів.

### **Факультет землевпорядкування та туризму**

**Назва роботи: “Механізм забезпечення збалансованого використання земель у контексті просторового розвитку територій”.**

Номер держреєстрації в УкрІНТЕІ 0121U108080.

*Науковий керівник – Стойко Наталія Євгенівна (к.е.н., доц.). Комплексна тема кафедри земельного кадастру, кафедри землеустрою та кафедри геодезії і геоінформатики.*

**Підрозділ 1. Удосконалення землеустрою та земельних відносин для забезпечення збалансованого використання земель у контексті просторового розвитку територій.** *(кафедра землеустрою). Науковий керівник - к.е.н., доцент Богіра М.С.*

В ході наукових досліджень з’ясовано сутність просторового планування в процесі управління земельними відносинами. Розглянуто нормативну базу щодо неузгодженості і різного тлумачення термінів у містобудівній та землевпорядній документації.

Проаналізовано положення Європейської хартії місцевого самоврядування та визначено її ідентичність вітчизняними підходами до просторового планування. Обґрунтовано доцільність впровадження у вітчизняну практику закордонного досвіду здійснення стратегічної екологічної оцінки.

Обґрунтовано доцільність ландшафтного планування та басейнового підходу до прийняття рішень у процесі управління земельними ресурсами, що уможливорює процес самовідновлення екосистем та дозволяє позитивно вплинути на оптимізацію землекористування. Для порівняння територій до і після проекту просторового планування запропоновано визначати базовий показник екологічної спроможності території, до переліку якого входять коефіцієнти екологічної стабільності, екологічної небезпеки й антропогенного навантаження, та включати цей показник до процедури стратегічної екологічної оцінки.

Обґрунтовано застосування у практиці просторового планування геоінформаційних систем і технологій, методів і даних дистанційного зондування Землі, інтернету речей, системи штучного інтелекту та ін. Сформульовані довгострокові цілі та принципи управління екосистемами.

Доведено доцільність впровадження екосистемного підходу до управління земельними, лісовими, водними ресурсами.

**Підрозділ 2. Актуалізація системи відомостей Державного земельного кадастру для забезпечення сталого розвитку територіальних громад.** *(кафедра земельного кадастру)*

*Науковий керівник: д.е.н., професор Таратула Р.Б.*

#### **Одержаний науковий результат:**

Запропоновано структурно-функціональна модель державного регулювання розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення, на основі якої передбачає розвиток вторинного ринку, земельних аукціонів й залучення невитребуваних земель до ринкового обігу. Побудована модель передбачає упорядкування повноважень, систематизацію функцій та розмежування функціональних обов’язків серед суб’єктів регулювання на різних ієрархічних рівнях: територіальна громада, регіон, держава.

Розроблено структурна схема функціонування єдиного інформаційного простору

управління земельними ресурсами, який формується на базі земельно-інформаційних систем земельного кадастру, обліку земель та моніторингу, а також землевпорядного й картографо-геодезичного фондів, відомчих кадастрів і баз даних, що забезпечує вирішенню проблем фрагментарності інформаційних даних, суперечливості і дублювання інформації, що надходить із різних джерел та сприяє подальшому розвитку обігу сільськогосподарських земель.

Результатом дослідження є розроблені рекомендації щодо необхідності вдосконалення техніко-економічних характеристик системи земельного кадастру, розширенні її функціональних можливостей та якісних характеристик, найперше в площині публічності інформації. Адже завдяки цифровізації існуючих технологій в державному земельному кадастрі з'явиться можливість ще більшої відкритості та комунікації.

**Підрозділ 3. Застосування методів геодезії і геоінформатики у розробці та вдосконаленні теоретико-методологічних засад земельних відносин та збалансованого розвитку території.** (кафедра геодезії і геоінформатики)

*Науковий керівник - к.е.н., доцент Колодій П.П.*

Досліджено застосування ГІС-технологій органами місцевого самоврядування, що дає змогу виконувати управління, інвентаризацію, оцінювання та моніторинг за станом використання земельних ресурсів, а також забезпечення актуальними картографічними матеріалами. Представлено створення та поширення відкритих геопросторових даних, що є доступним для прямого завантаження через корпоративні геопортали ESRI за допомогою застосування геоінформаційної системи ArcGIS Online. Запропоновано новий, комплексний підхід для документування об'єктів матеріальної культурної спадщини із застосуванням цифрових технологій та геоінформаційних систем. Досліджено технології геоінформаційного аналізу пішохідної освоєності території національного парку «Сколівські Бескиди» та розміщеного поруч селища-курорту Східниця.

**Підрозділ 4. «Лінгвістичні, психолого-педагогічні та методологічні аспекти навчання іноземної мови у ЗВО».**

Державний реєстраційний номер: 0121U108170.

Науковий керівник: к.псих.н., доцент Городецька Н.Г.

Одержаний науковий результат:

Дослідження кафедри за науковою темою представлено:

- у матеріалах міжнародних та всеукраїнських конференцій;
- у підручниках, навчальних і навчально-методичних посібниках, лексикографічних працях;
- в ефективних та сучасних формах організації навчання іноземних мов через впровадження оновленої структури навчального заняття;
- у психолого-педагогічних моментах впроваджених у навчальний процес з метою ефективного навчання іноземних мов;
- проаналізовано новітні лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземної мови у ЗВО;
- відібрано комплекс дієвих інноваційних психолого-педагогічних та методологічних прийомів навчання іноземної мови у ЗВО, зокрема ефективність принципів стимулювання та мотивації вивчення іноземної мови, інноваційні творчі підходи, формування активного навчання через пізнавальний інтерес. Підтверджено ефективність навчальних методів: створення умов для спостереження, технології використання рольової гри, застосування методів круглого столу тощо.

- подано рекомендації щодо покращення якості навчання іноземної мови у ЗВО.

Назва роботи: «Розвиток соціо-еколого-економічної системи туризму і рекреації в умовах глобалізації».

Номер державної реєстрації 0123U101617. (03.2023 – 02.2028 рр).

Науковий керівник: к.е.н., доцент Крупа О.М.

Одержаний науковий результат:

- досліджено вплив міжнародного туризму на регіональний сталий розвиток. У рамках цього напрямку досліджень було розроблено комплекс заходів щодо удосконалення управління використанням туристично-рекреаційних ресурсів Львівської області з урахуванням принципів сталого розвитку, обґрунтовано теоретичні формування механізму адаптивного управління туристично-рекреаційною сферою регіону. Також було вивчено досвід європейських країн щодо розвитку туризму на основі збалансування його економічної, соціальної та екологічної складових, на основі чого запропоновано напрями трансформації стратегії розвитку туристичної сфери Львівської області. Визначено роль історико-культурної спадщини в контексті розвитку сільського зеленого туризму.

- досліджено інноваційний розвиток туризму в сучасних кризових умовах, спричинених російським вторгненням. У зазначеному контексті було запропоновано низку інноваційних методів просування туристичних продуктів, досліджено роль інформаційно-комунікаційних технологій у контексті підготовки фахівців туристично-рекреаційної сфери, запропоновано заходи щодо організації та популяризації віртуальних екскурсій, як безпечного способу ознайомлення з історико-культурною спадщиною регіону і планування майбутніх подорожей. Також вивчалися можливості реалізації альтернативних напрямів розвитку активного туризму, популярність якого в сучасних умовах істотно зростає. Ще одним перспективним туристичним сегментом в Україні є мілітарний туризм. Було визначено основні засади стратегії його розвитку у післявоєнний період.

- досліджено характерні чинники функціонування і поліаспектність альтернативних видів туризму, зокрема, екологічного туризму, сільського зеленого туризму, туризму на природоохоронних територіях в умовах глобалізації.

- проаналізовано сталі форми туристично-рекреаційної діяльності як інструменту екологізації свідомості соціуму.

- обґрунтовано існуючі ризики наростання протиріч між задоволенням туристичного попиту і раціональним використанням туристично-рекреаційних ресурсів.

- доведено, що екологізовані форми туризму не чинять шкідливого впливу на довкілля й істотно поліпшують показники регіонального розвитку, особливо, зважаючи на реформу децентралізації, а екологізація туристично-рекреаційної діяльності у контексті Стратегії та Цілей сталого розвитку посідає одне з чільних місць в Україні, зокрема, у її західних областях.

- акцентовано на ролі інформаційно-комунікаційних технологій щодо підготовки фахівців туристично-рекреаційної сфери.

- висвітлено негативний вплив російсько-української війни на туристично-рекреаційну галузь країни та стратегічні підходи щодо розвитку мілітарного туризму в післявоєнний період.

- запропоновано більше уваги надавати нівелюванню теоретично-практичного бар'єру в освітньому процесі, проведенню практичних занять, виїзних занять-екскурсій, навчальних і виробничих практик у контексті співпраці з усіма стейкхолдерами кафедри туризму ЛНУП, популяризуючи туристично-рекреаційний потенціал України через просвітницьку роботу.

- проведено поглиблений аналіз тенденцій, проблем та стратегічних шляхів розвитку сільського зеленого туризму Карпатського регіону. Доведено тісний зв'язок цього виду туризму з соціально-економічним розвитком сільських територій регіону. На основі SWOT-аналізу можливостей та потреб розвитку сільського зеленого туризму в Карпатському регіоні визначено сильні і слабкі його сторони, оцінено можливі шляхи розвитку та розкрито можливі загрози. Розроблено стратегічні завдання розвитку підприємств сільського зеленого туризму у Карпатському регіоні.

- розкрито роль кластерів як особливої форми бізнес-спільнот. Визначено низку власних проблем вітчизняних туристичних кластерів, пов'язаних з управлінсько-організаційною та виробничою діяльністю. Запропоновано введення правової категорії "кластер" та закріплення її в господарському законодавстві України. Обґрунтовано, що перспективним напрямком для України є міжнародне співробітництво в галузі туризму через туристичні кластери Польщі.

- обґрунтовано важливість розвитку віртуального туризму як можливості популяризації туризму в Україні в період війни. Наведено сучасні сервіси віртуальних турів. Подані тлумачення віртуального туризму. Наведено приклади віртуальних світів он-лайн.

- проаналізовано діяльності агросадиб та перспективи розвитку сільського туризму в Україні. Значну увагу приділено особливостям надання послуг гостинності в агросадибах Львівської області та прогностичні тенденції розвитку сільського туризму в Україні.

- обґрунтовано загальні поняття сутності сільського туризму як стратегічно важливої діяльності з використанням туристично-рекреаційного потенціалу сільських територій спрямованої на їх розвиток та зростання добробуту селян.

Науковий доробок вчених кафедри туризму представлений в одному навчальному посібнику та понад 50 наукових публікаціях.

#### Х. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

Протягом 2023 року силами колективу НПП Львівського НУП продовжувалася запланована діяльність з покращення матеріально-технічної бази. А саме:

1. Облаштовано представництво і робоче місце офісу TISC.
2. Проведено ремонт та оснащення криміналістичної лабораторії.
3. Створено навчальну лабораторію автоматизації (19М);
4. Створено навчальну лабораторію агроінженерії (2п).
5. Покращено матеріальну базу лабораторії 3Д-друку (23М).
6. Модернізовано стенд лабораторії електроприводу (7м) від фірми ETI.
7. Створено навчально-наукову лабораторію «Селекція і сортознавство с-г культур».
8. Створено навчально-наукову лабораторію «Землеробство і гербологія».
9. Введено в дію «Кабінет інноваційної творчості» і забезпечено його обладнанням.
10. Облаштовано аудиторію ім. Героя України Тараса Чайки (випускник ЛНУП).
11. Завершено ремонт обладнання лабораторії будівельних конструкцій.
12. Облаштовано та оздоблено галерею кафедри гуманітарної освіти.
13. Створено навчально-методичний кабінет кафедри гуманітарної освіти 401.
14. Оновлено і оснащено комп'ютерною технікою навчальну аудиторію 23з.
15. Виконано тематичне оформлення аудиторії 46з кафедри туризму.

Для забезпечення необхідного рівня наукових досліджень є потреба у придбанні устаткування, необхідного для виконання науково-дослідної роботи студентів, аспірантів та НПП факультету агротехнологій та екології.

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Науковий напрям для якого необхідна закупівля	Вартість, тис. гривень
1	2	3	4
1	Дозиметр і Нітрат-тестер, GreenTest Eco 4. Виробник – Anmez	Визначення якісних параметрів плодів, овочів, ягід та винограду.	3,180
2	Рефрактометр Atago PAL-3,	Визначення якісних параметрів плодів, овочів, ягід та винограду.	31,320
3	Рефрактометр 25010	Визначення якісних параметрів плодів, овочів, ягід та винограду.	2,820
4	Пенетрометр FT30, Wagner FT30	Визначення якісних параметрів плодів, овочів, ягід та винограду.	13,800
5	Вимірник хлорофілу Spad-502 Plus (N-тестер), Виробник – Konica Minolta (Японія)	Визначення потреби насаджень плодкових культур в елементах живлення.	70,200



6	Радіометр активності середовища РКГ-14. «Virtuoso»	Радіаційний контроль плодоовочевої продукції.	67,750
---	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------

## XI. Заключна частина.

*Пропозиції щодо забезпечення організації та координації наукового процесу у закладах вищої освіти та наукових установах:*

1. Активізувати системність залучення зарубіжних науковців до спільних наукових досліджень та академічної мобільності;
2. Продовжувати практику організації міжнародного форуму та міжнародних конференцій, які щорічно проводяться на факультеті в якості платформи пошуку закордонних партнерів для систематичної міжнародної співпраці;
3. Посилювати інтеграцію науки і практики (від замовлення і здійснення наукових досліджень до впровадження наукових розробок в наукову та практичну діяльність, їх науковий супровід при використанні у діяльності суб'єктів агробізнесу) на плановій та договірній основі.
4. Стимулювати практику спільної реалізації наукових проектів закладами вищої освіти та науково-дослідним установами певного профілю, спільного використання наукового обладнання тощо;
5. Забезпечувати організацію та проведення заходів у сфері інтелектуальної власності та інновацій;
6. Сприяти розбудові елементів інноваційної інфраструктури;
7. Стимулювати практику спільної реалізації наукових проектів закладами вищої освіти та науково-дослідним установами певного профілю задля спільного використання наукового обладнання на перспективу.
8. Стимулювати практику спільної реалізації наукових проектів закладами вищої освіти та науково-дослідним установами з спорідненим профілем діяльності, спільного використання наукового обладнання.
9. Провести закупівлю необхідних приладів та допоміжного обладнання для проведення науково-дослідних робіт студентами, аспірантами та викладачами кафедр, в тому числі робіт згідно господарсько-договірної тематики.
10. Провести перевірку засобів вимірювальної техніки лабораторії будівельних конструкцій, що перебувають в експлуатації та необхідні для проведення науково-дослідних робіт.