

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор ТДАТУ ім. Дмитра Моторного,
доктор технічних наук, професор
В.М. Кюрчев
«23» лютого 2021 р.



ІНФОРМАЦІЯ

ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

ТАВРІЙСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ЗА 2020 р.

МЕЛІТОПОЛЬ – 2021

ЗМІСТ

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ТАВРІЙСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ДМИТРА МОТОРНОГО ЗА 2020р. (за формою згідно з додатком 1 до наказу)....	3
I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності.....	3
II. Результати наукової та науково-технічної діяльності	6
III. Розробки, які впроваджено у 2020 році за межами ТДАТУ ім. Дмитра Моторного.....	13
IV. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2020 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор.....	23
V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених, у тому числі про діяльність Ради молодих учених та інших молодіжних структур.....	32
VI. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками.....	33
VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями	39
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.....	45
IX. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.....	49
X. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень та розробок	71
XI. Заключна частина.....	72
2. ПОКАЗНИКИ НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТАВРІЙСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ДМИТРА МОТОРНОГО ЗА 2016-2020 РОКИ (за формою згідно з додатком 2 до наказу).....	74
3. РІЧНИЙ ЗВІТ ЗА ФОРМОЮ ДЕРЖАВНОГО СТАТИСТИЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗІ СТАТИСТИКИ НАУКИ № 3-НАУКА (РІЧНА) «Звіт про здійснення наукових досліджень і розробок»	83
4. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОНАННЯ ПОКАЗНИКІВ ПАСПОРТІВ БЮДЖЕТНИХ ПРОГРАМ ЗА 2020 РІК.....	88

ІНФОРМАЦІЯ
про наукову та науково-технічну діяльність
Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного
за 2019 рік

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності ТДАТУ імені Дмитра Моторного

а) коротка довідка про ТДАТУ імені Дмитра Моторного

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного є вищим закладом освіти IV рівня акредитації, який здійснює підготовку фахівців за ОКР «Бакалавр», «Спеціаліст», «Магістр», а також аспірантів за 9 спеціальностями та докторантів за 5 спеціальностями. В університеті за 12 галузями знань на 20 спеціальностях за 39 освітніми програмами навчається близько 4400 студентів. Таврійський ДАТУ імені Дмитра Моторного має такі основні структурні підрозділи:

- 4 факультети;
- навчально-науковий інститут загально-університетської підготовки;
- інститут підвищення кваліфікації;
- 5 науково-дослідних інститутів;
- науково-навчальний центр;
- науково-дослідну частину;
- відділ аспірантури;
- відділ міжнародних зв'язків;
- наукову бібліотеку.

Основні пріоритетні напрями наукової діяльності ТДАТУ імені Дмитра Моторного визначено у концептуально-стратегічній програмі університету «Наука в ТДАТУ» на 2016-2020 рр. Основні положення програми направлені на розроблення та впровадження технологій вирощування, збирання, перероблення і тривалого зберігання сільськогосподарської продукції; вирішення проблем машиновикористання в землеробстві та технічного сервісу в агропромисловому комплексі країни; комп'ютерне моделювання виробничих та соціально-економічних процесів; енергозбереження та удосконалення електротехнологій і електротехніки; розвитку підприємництва, маркетингу та менеджменту, фінансово-кредитного та обліково-аналітичного забезпечення діяльності підприємств.

У ТДАТУ імені Дмитра Моторного плідно працюють 10 наукових шкіл. Для оприлюднення результатів наукової діяльності в університеті засновано 3 фахових видання, у т.ч. одне – електронне. У 2020 р. усі три видання включено до переліку наукових фахових видань України, що входять у категорії «Б». Розпочато випуск англомовного журналу з перспективою подальшого його реєстрування у наукометричній базі Scopus або Web of Science.

Базою Scopus у 2020 році усього зареєстровано 261 стаття, а базою Web of Science – 82 статті, авторами (співавторами) яких є співробітники ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Період 2016-2020 рр. характерний зростанням публікацій співробітників університету у виданнях, реферованих вищевказаними базами даних. Зокрема, серед наукових статей, опублікованих у 2020 році, 75 пройшли оцінювання наукометричною базами Scopus.

Що стосується динаміки цитувань наукових праць наших співробітників виданнями, які індексуються базами даних Scopus і Web of Science, то вона має позитивну тенденцію до зростання. На кінець 2020 року за базою Scopus загальна кількість цитувань становить 531, а за базою Web of Science – 164 цитування. При цьому h-index цитувань наукових праць співробітників ТДАТУ імені Дмитра Моторного по базі Scopus становить 12, а по базі Web of Science – 6.

Протягом 2020 р. у ТДАТУ імені Дмитра Моторного виконано 24 госпдоговори на суму 926,8 тис. грн.; захищено 4 кандидатських та 3 докторських дисертацій; опубліковано 28 монографій, 62 підручники та посібники, 1362 наукові статті (із них 245 – у зарубіжних виданнях), взято участь у 5 виставках.

Протягом 2020 року науковцями ТДАТУ ім. Дмитра Моторного було організовано 5 міжнародних, 9 всеукраїнських та 2 регіональні науково-практичні конференції, присвячені актуальним питанням розвитку агропромислового виробництва. У роботі вказаних конференцій взяло участь понад 900 українських та закордонних науковців, зокрема з Австрії, Білорусі, Болгарії, Казахстану, Латвії, Литви, Мексики, Польщі, Словаччини, США. На міжнародних, всеукраїнських і регіональних конференціях науковцями ТДАТУ імені Дмитра Моторного було зроблено 868 доповідей.

З метою популяризації власних розробок і результатів досліджень фахівці університету беруть постійну участь у районних, обласних та всеукраїнських семінарах, форумах та інших науково-практичних заходах. Протягом 2020 року на науково-практичних семінарах для сільськогосподарських товаровиробників та інших представників агробізнесу було зроблено 27 доповідей.

Навесні 2020 року ТДАТУ вперше взяв участь у реалізації міжнародного проекту соціальної адаптації військовослужбовців та членів їх родин НУПАС. Метою цього проекту є надання соціальної адаптації військовослужбовців та їх цивільної перепідготовки до умов цивільного життя. За період з весни до осені 2020 року у ТДАТУ було здійснено перепідготовку двох груп (навесні 32 особи, восени 34 особи).

На основі багаторічних напрацювань науковців ТДАТУ військовослужбовці проходили професійну перепідготовку за спеціальністю «Організація малого бізнесу». Вони отримували знання та навички щодо створення власних стартапів, економічного та маркетингового обґрунтування власних проєктів з метою їх реалізації. У зв'язку з карантинним обмеженнями, відміною заходів та відсутністю їх фінансування учасники проєкту не мали змоги брати участь у конкурсах. За вказаний період було організовано дві конференції, на яких було обговорення кожного зі стартапів та випущено їх каталог, з метою подальшого залучення фінансування.

У грудні 2020 року ТДАТУ спільно з проєктом ПРООН та агенцією розвитку Мелітополя було випущено довідник для військовослужбовців «Як створити власну справу?» та сумісно с агенцією розвитку м. Мелітополя випущено графічний проспект з організації стартапів.

Науковці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного активно реалізують наукові ідеї через винахідницьку продукцію. У першу чергу це винаходи, корисні моделі, авторські права тощо. За результатами виконання науково-дослідних програм у 2020 році 65 співробітників та 15 студентів університету подали 174 заявки на захист інтелектуальної власності. Із них: 143 заявки на корисну модель та 31 заявку на захист авторських прав на науковий твір. У 2020 році співробітниками університету отримано 107 охоронних документів, з них 3 патенти на винахід, 93 патенти на корисну модель та 11 свідоцтв на авторське право на науковий твір.

Багаторічний системний характер співробітництва науковців ТДАТУ ім. Дмитра Моторного з цим відділом поступово приніс свої вагомі творчі результати. У підсумку загальний їх розробок нині перевищив позначку 1000. Саме тому за результатами винахідницької діяльності Таврійський ДАТУ ім. Дмитра Моторного протягом останніх років постійно знаходиться серед трійки усіх вишів України. За підсумками, підбитими ДП «Український інститут промислової власності» у 2020 році, за кількістю заявок на винаходи та корисні моделі ТДАТУ ім. Дмитра Моторного посів II місце в загальному рейтингу серед усіх закладів освіти України, а серед аграрних вишів – посів I місце. За період 2016–2020 років за кількістю отриманих патентів на винаходи і корисні моделі ТДАТУ ім. Дмитра Моторного посів VI місце серед усіх підприємств та організацій України, а серед аграрних вишів – посів II місце.

Науковці ТДАТУ ім. Дмитра Моторного постійно беруть участь у Всеукраїнському конкурсі «Винахід року». Так у 2020 році для участі в конкурсі була подана заявка «Струминний гомогенізатор молока з роздільною подачею вершків» (№ патенту 118613 від 11.02.2019, який отримав схвальні відгуки журі).

З огляду на необхідність завершення практичної реалізації (комерціалізації) винахідницької діяльності у звітному році продовжувалась робота з пошуку потенційних інвесторів для фінансування робіт, пов'язаних з доведенням об'єктів права інтелектуальної власності до рівня товару, комерціалізації результатів наукової діяльності. Аналіз даних перегляду патентної бази ТДАТУ ім.

Дмитра Моторного вказує на прояв до неї відповідного інтересу в багатьох країнах світу.

б) науково-педагогічні кадри

Однією із основних заporук виконання наукових програм університету є наявність кадрового потенціалу, здатного здійснювати ефективну наукову діяльність в ринкових умовах сільськогосподарського виробництва.

Чисельність штатних науково-педагогічних працівників станом на 01.01.2020 р. становить 308 осіб. У тому числі: 1 лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, 2 члени-кореспонденти НААН України, 11 академіків суспільно-галузових академій наук, 4 заслужених діяча науки і техніки України, 1 заслужений винахідник України, 2 заслужених працівника освіти України, 1 заслужений працівник вищої школи, 1 заслужений працівник сільського господарства України, 42 відмінники освіти та аграрної освіти і науки України. Двадцять один працівник нагороджений трудовою відзнакою «Знак пошани», один працівник нагороджений орденом «За заслуги» II ступеня, 1 працівник нагороджений орденом «За заслуги» III ступеня; 4 працівники нагороджені нагрудним знаком «За наукові та освітні досягнення», 2 працівники нагороджені нагрудним знаком «За вагомий внесок у розвиток освіти», 18 працівників нагороджені орденом «За заслуги перед Запорізьким краєм».

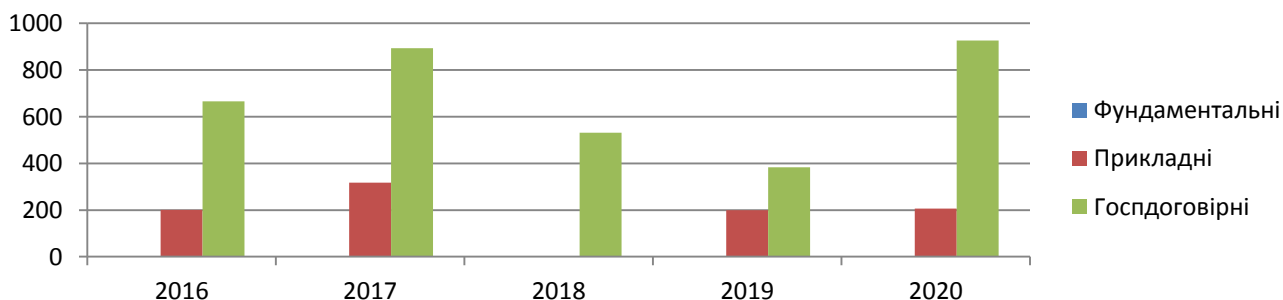
Аналіз структури викладацького складу університету показує, що 76% штатних працівників вишу мають науковий ступінь. Із 295 співробітників університету 62% мають науковий ступінь кандидата, а 13% – ступінь доктора наук. У підсумку співвідношення докторів наук до кандидатів становить 1:5. Середній вік науково-педагогічних працівників становить 49 років. Третина кафедр університету досягли такого рівня, за якого усі їх науково-педагогічні показники володіють науковим ступенем кандидата чи доктора наук.

Науково-педагогічні кадри ТДАТУ

Показник	2016	2017	2018	2019	2020
Чисельність науково-педагогічних працівників, усього	331	340	333	332	317
Чисельність штатних працівників, усього	301	300	305	314	295
з них: – доктори наук	24	26	31	38	41
– кандидати наук	196	189	197	191	183
Чисельність працівників, які працювали за зовнішнім сумісництвом, усього	15	12	18	18	22
з них: – доктори наук	4	6	3	5	8
– кандидати наук	11	-	-	10	14

в) кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування за останні п'ять років

Категорії робіт	2016		2017		2018		2019		2020	
	к-сть од.	тис. грн	к-сть од.	тис. грн	к-сть од.	тис. грн	к-сть од.	тис. грн	к-сть од.	тис. грн
Фундаментальні	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прикладні	1	200,8	1	317,8	-	-	1	200,0	1	206,3
Госпдоговірні	6	666,3	7	893,4	8	531,5	7	383,8	24	926,8



г) кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій, кількість захищених дисертацій

Підготовка фахівців вищої кваліфікації відбувається згідно програми «Кадри ТДАТУ», яка є чинною на період 2019-2023 рр. Протягом 2020 р. у аспірантурі навчалися 39 осіб, у т.ч. 29 аспірантів – з відривом від виробництва і 10 – без відриву від виробництва. На загал 3 особи навчаються на умовах контракту. Із 4 докторантів Таврійського ДАТУ імені Дмитра Моторного 3 особи навчається у докторантурі свого університету.

У 2020 році в університеті працювали 4 спеціалізовані вчені ради: спеціалізована вчена рада Д 18.819.01 із захисту докторських та кандидатських дисертацій за 2 спеціальностями (05.05.11 і 05.09.03), спеціалізована вчена рада К 18.819.03 із захисту кандидатських дисертацій за спеціальністю 08.00.04 та відкриті в 2020 році спеціалізовані вчені ради ДФ 18.819.001 і ДФ 18.819.002 за спеціальністю 051.

У спеціалізованих вчених радах університету протягом 2020 р. збуло захищено 1 докторську і 3 кандидатських дисертації. Загалом співробітниками, аспірантами та докторантами університету протягом 2020 року було захищено 4 кандидатських та 3 докторських дисертації.

II. Результати наукової та науково-технічної діяльності

а) важливі результати за усіма закінченими у 2020 році дослідженнями і розробками

Назва НДР: «Моделювання обводів у просторі можливого розташування монотонних кривих»

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гавриленко Є.А.

Короткий опис одержаного наукового результату: Науковим результатом роботи є розробка теоретичних і методологічних основ моделювання обводів точкових рядів довільної конфігурації в просторі можливого розташування кривих ліній із заданим поєднанням геометричних характеристик, що є подальшим розвитком варіативного дискретного геометричного моделювання геометричних образів за заданими умовами.

Новизна наукового результату: Новим науковим результатом є запропонований напрям наукових досліджень по варіативному дискретному геометричному моделюванню кривих ліній за заданими умовами, який засновано на формуванні точкових рядів, що належать області можливого розташування кривих з заданими геометричними властивостями.

Запропонована загальна схема моделювання просторових і плоских дискретно представлених кривих по частинах, уздовж яких значення характеристик кривої монотонно зростають або зменшуються. Алгоритмічна реалізація схеми забезпечила формування точкових рядів, що складаються з як завгодно великої кількості точок, які належать кривій лінії з призначеними на підставі аналізу вихідного точкового ряду характеристиками

Науковий рівень: Вперше розроблена методика аналізу точкового ряду довільної конфігурації, що дозволяє визначати його частини, які можливо інтерполювати кривою лінією постійного ходу з монотонною зміною радіусів стичних кіл і сфер, а також визначати ділянки, на яких інтерполююча крива обов'язково містить особливі точки. Аналіз встановлює можливість інтерполяції точкового ряду монотонною кривою, її характеристики і область розташування.

Вперше встановлені залежності між характеристиками кривої лінії, яка інтерполює точковий ряд, і областю її можливого розташування в просторі, що дозволило формувати дискретно представлені криві у вигляді послідовності замкнутих геометричних образів, які обмежені дискретно заданими аналогами стичних площин або сфер.

Вперше розроблені алгоритми визначення положень проміжних точок інтерполюючої кривої лінії, виходячи з умови монотонного збільшення (зменшення) уздовж неї значень її характеристик, які дозволяють згущувати точкові ряди, розташовані на кривих постійного ходу, кривих з монотонним зміною кривини, скруту, радіусів стичних сфер.

Вперше розроблено метод моделювання просторової дискретно представленої кривої на основі формування її полярного торса. Використання дискретного аналога полярного торса дозволило здійснювати комплексний контроль дискретних характеристик точкового ряду, що

формується, і області можливого розташування кривої, яка його інтерполює, призначати у вихідних точках фіксовані значення кривини, скруту, радіусів стичних сфер, при яких задача моделювання дискретно представлені кривої по частинах з монотонною зміною значень її характеристик має розв'язок.

Вперше розроблено спосіб моделювання плоскої дискретно представлені кривої на основі формування дискретного аналога її еволюти по частинах, уздовж яких значення кривини монотонно зростають або зменшуються. Контроль конфігурації дискретного аналога еволюти дозволяє визначати область можливого розташування монотонних частин дискретно представлені кривої, формувати в їх межах точковий ряд, призначати положення особливих точок;

Значимість наукового результату: Розроблено способи формування дискретно представлені кривої на ділянках, які містять особливі точки: точки перегину, зміни ходу, зміни зростання - убування кривини, скруту, радіусів стичних сфер, що дозволило моделювати дискретно представлену криву на основі точкового ряду довільної конфігурації по частинах, уздовж яких значення її характеристик змінюються монотонно.

Розроблено методику оцінки абсолютної похибки, з якою точковий ряд представляє криву лінію, яка заснована на визначенні максимально можливої відстані між кривими лініями з заданими характеристиками, які інтерполюють сформований точковий ряд. Визначення похибки дискретної інтерполяції дозволяє встановити необхідну кількість проміжних точок, призначення яких забезпечує задану точність формування дискретно представлені кривої на кожній з вихідних ділянок.

Розроблено способи формування обводів точкових рядів в межах області можливого розташування монотонних частин дискретно представлені кривої. Способи дозволяють створювати безперервні геометричні образи і їх комп'ютерні моделі, які з похибкою, що не перевищує задану величину, замінюють дискретно представлену криву довільної конфігурації.

Удосконалена методологія оцінки геометричних характеристик кривої за допомогою дискретних характеристик точкового ряду, який їй належить. При цьому запропоновані дискретні аналоги стичних сфер і значень скруту використовуються вперше. Дискретні характеристики є вихідними даними для визначення частин дискретно представлені кривої з монотонною зміною геометричних характеристик і простору їх можливого розташування.

Практичне застосування: Практичне значення отриманих результатів полягає в наданні конструктору ефективного інструменту формування кривих ліній із заданою закономірністю зміни диференціально-геометричних характеристик і моделювання на їх основі каркасів поверхонь з заданими функціональними властивостями. Розроблене алгоритмічне і програмне забезпечення дозволяє підвищити якість моделювання складних поверхонь, що обмежують промислові вироби, і скоротити витрати часу на створення програм для їх обробки на верстатах з ЧПУ.

Використання отриманих результатів наукових досліджень доцільно при розробці нових методів геометричного моделювання і розв'язанні прикладних задач, які передбачають забезпечення заданих диференціально-геометричних характеристик кривих ліній та поверхонь.

Розроблені на підставі проведених досліджень алгоритми, методичні рекомендації та програмне забезпечення прийняті до впровадження ливарною компанією «Мелт», ТОВ «Мелітопольський завод турбокомпресорів», ПП «Таврія Турбо Плюс», науково-виробничою комерційною фірмою «Спеціальні гідравлічні машини», науково-виробничою компанією «РОСТА» (м. Мелітополь); науково-виробничим підприємством «Центр САПР» (м. Львів).

Назва НДР: «Інноваційні технології та методики професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої аграрної освіти»)

Науковий керівник: к.п.н., доц. Тітова О.А.

Короткий опис одержаного наукового результату: розроблено та впроваджено в освітній процес аграрних університетів педагогічну систему розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів з урахуванням їхніх нахилів, уподобань та технічних здібностей, яка забезпечує

поетапне опанування студентами інноваційної інженерно-технічної діяльності, комплексу проблемно-розвивальних методів, форм та технологій навчання. Проаналізовано професійну діяльність інженерів в умовах інноваційного розвитку агропромислового комплексу та визначено її особливості. Проведено історико-педагогічний аналіз проблеми розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, у вітчизняних та зарубіжних університетах. Розкрито зміст, конкретизовано сутність та структуру основних понять.

З'ясовано сучасний стан професійної підготовки інженерів у вітчизняних аграрних університетах. Проаналізовано досвід і тенденції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів, зокрема аграрного профілю, у провідних світових університетах. Розкрито філософські та загальнонаукові засади розроблення педагогічної системи, схарактеризовано методологічні підходи, обґрунтовано концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю. Розкрито принципи, визначено педагогічні умови, обґрунтовано педагогічну систему та розроблено її структурну модель, конкретизовано критерії й показники розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю.

Відповідно до структури педагогічної системи визначено цілі, спроектовано зміст розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; обґрунтовано умови створення творчого освітнього середовища та розроблено методiku розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів. Висвітлено зміст та організацію проведення експериментальних досліджень, здійснено аналіз результатів констатувального та формувального експериментів, обґрунтовано перспективні напрями та заходи щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів у закладах вищої освіти.

Новизна наукового результату: вперше:

- науково обґрунтовано концепцію розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю як теоретичну основу педагогічної системи розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, яка розкриває особливості та дидактичні інструменти, що сприяють продуктивному опануванню студентами творчих інженерно-технічних знань і розвитку креативних якостей майбутніх інженерів аграрного профілю;

- обґрунтовано педагогічну систему розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю, модернізовані компоненти якої (цілі, зміст, методи, форми, засоби навчання, педагогічна діяльність викладача, навчально-пізнавальна діяльність студента) у сукупності відображають складники освітнього процесу і забезпечують цілеспрямоване розв'язання суперечностей сучасної агроінженерної освіти шляхом поетапного опанування студентами змісту інноваційної інженерної діяльності, комплексу різнорівневих методів, форм та технологій навчання;

- визначено та обґрунтовано провідні педагогічні умови розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів у аграрному університеті: модернізація всіх складників освітнього процесу як системи, що підпорядковує функції окремих компонентів загальній меті розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного профілю; створення сприятливого освітнього середовища для розвитку творчого потенціалу студентів; застосування інноваційних технологій навчання для розвитку навичок індивідуального та групового розв'язання інженерно-технічних проблем; урахування задатків студента до інженерно-технічної діяльності; проєктування змісту інженерної освіти з урахуванням реальних проблем агропромислового виробництва; виконання майбутніми агроінженерами міждисциплінарних проєктів із залученням до команд студентів інших спеціальностей;

- розроблено модель педагогічної системи, що є ідеальним конструктом авторської концепції розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю і містить такі блоки: методологічний (мету, завдання, методологічні підходи, педагогічні принципи); суб'єктний (характер педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу); технологічний (зміст розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів, педагогічні умови розвитку в них творчого потенціалу, форми організації освітнього процесу, методи і засоби навчання) та діагностичний (рівні розвитку феномену – початковий, базовий, середній, високий, критерії та показники їх визначення);

– обґрунтовано перспективні напрями та відповідні їм заходи щодо розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів у закладах вищої освіти: створення технопарків, що об'єднують заклади аграрної освіти, наукові установи, агропромислові підприємства як сучасні бази практичної підготовки студентів агроінженерних спеціальностей; розроблення системи кваліфікаційних стандартів підготовки майбутніх агроінженерів (професійного, освітнього, кваліфікаційного); проектування змісту їх професійної підготовки на основі принципу випереджального навчання та введення до навчальних планів дисциплін, безпосередньо спрямованих на розвиток творчого потенціалу майбутніх агроінженерів; запровадження індивідуальних навчальних планів студентів, орієнтованих на вибір зручних форм і темпу опанування освітньо-професійної програми; модернізація системи практик студентів із можливістю їх проходження в зарубіжних університетах; оновлення лабораторної бази агроінженерних факультетів (інститутів), оснащення навчально-наукових лабораторій сучасним високотехнологічним обладнанням тощо;

удосконалено:

– сутність поняття «творчий потенціал майбутнього інженера аграрного профілю», яке визначаємо як інтегративну властивість особистості, що базується на природних, генетичних схильностях людини до техніки та технічної творчості, зумовлює ресурсну можливість і здатність продуктивно здійснювати інноваційну інженерну діяльність за рахунок системного поєднання інженерно-технічних умінь, методологічних знань, особистісно-професійних якостей (креативності, екологічної культури, технічної кмітливості; уміння комбінувати, знаходити аналоги, реконструювати; натхнення, інтуїції, багатого уяви, наполегливості, самостійності, цілеспрямованості тощо) і готовності до творчої самореалізації та саморозвитку в галузі агроінженерії;

– основи проектування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів згідно з таксономією Б. Блума в когнітивній сфері, яка вможливорює системне, послідовне опанування студентами інженерно-технічної діяльності від запам'ятовування та простого відтворення інженерної інформації (Knowledge) до вироблення здатностей оцінювати важливість матеріалу з позицій агроінженерії (Evaluation) та творчого розв'язання технічних проблем;

Практичне значення результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес аграрних закладів вищої освіти науково-методичного забезпечення для цілеспрямованого розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю: освітньо-професійної програми «Агроінженерія», робочого навчального плану спеціальності 208 Агроінженерія ОС «Бакалавр», робочих навчальних програм дисциплін за спеціальністю 208 Агроінженерія ОС «Бакалавр», методичних рекомендацій для науково-педагогічних працівників та студентів «Системний розвиток творчого потенціалу інженера», навчального посібника «Методологічні засади проектування гідроприводу мехатронних систем сільськогосподарської техніки», методичних рекомендацій для організації самостійної роботи здобувачів, методичного забезпечення факультативного курсу «Вступ до технічної творчості», діагностичного інструментарію для визначення рівнів розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

Матеріали та результати дисертації можуть бути використані для подальшого наукового пошуку та розроблення теоретичних і методичних положень із метою ефективної організації підготовки інженерів до інноваційної професійної діяльності, укладання навчальних посібників, розроблення навчально-методичних матеріалів для післядипломної освіти та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників.

Назва НДР: «Наукові основи підвищення енергетичної ефективності та якості електропостачання в електротехнічних системах з комбінованою генерацією»

Науковий керівник: к.т.н. Лисенко О.В.

Короткий опис одержаного наукового результату: Науковим результатом роботи є робота науково-технічних основ підвищення якості електропостачання споживачів та ефекти-

вності проектних рішень в електротехнічних систем з комбінованою генерацією на базі відновлюваних джерел енергії шляхом оптимізації їх структури на основі системного аналізу.

Розроблена і досліджена узагальнена математична модель процесів генерування та споживання електроенергії в енергосистемах з потужними ВЕС та СЕС, яка містить формалізацію випадкових чинників, а саме: флуктуацій потужності, спричинених погодними факторами та нерівномірним режимом споживання, що забезпечує розробленій моделі високий рівень точності і адекватності. Середні похибки при порівнянні результатів моделювання з експериментальними даними становили 1-3%.

Встановлено, що існує відмінність в оптимальних співвідношеннях потужностей ВЕС та СЕС для цілодобових процесів споживання та лише для робочих годин, оскільки аналогічним чином зростає роль сонячної генерації. При цьому мінімальна відносна варіативність власне ВДЕ (без урахування варіативності споживання) спостерігається за приблизно паритетними встановленими потужностями сонячної та вітрової генерації. Зокрема, при врахуванні повної доби мінімальне середньоквадратичне відхилення середньорічних значень досягається при частці ВЕС на рівні 0,32 загальної потужності ВДЕ, а мінімум коефіцієнта варіації відповідає частці ВЕС 0,56.

Розв'язано багатокритеріальну оптимізаційну задачу формування структури генерації електроенергії, зокрема побудовано різні варіанти цільових функцій та системи обмежень відповідно до вимог, що задаються до електротехнічних систем з комбінованою генерацією, та запропоновано шляхи знаходження оптимальних розв'язків з урахуванням собівартості електроенергії та рівня ризиків енергозабезпечення. Зокрема встановлено, що для зимових місяців відносні показники небалансу потужності мінімальні при частці ВЕС в межах 0,2-0,3; влітку внаслідок зростання ролі СЕС оптимальна частка ВЕС знаходиться на рівні 0,15-0,2.

Розроблено методи розрахунку показників якості постачання електричної енергії та їх довірчих інтервалів для електротехнічних систем з високим рівнем впровадження вітро-сонячної генерації, на підставі яких розроблено алгоритми розрахунків щодо використання систем резервування та акумулювання енергії в комплексі з ВДЕ для забезпечення визначеної якості енергопостачання. Так, для даних січня області, для якої середньоквадратичне відхилення небалансу в окремому населеному пункті не перевищує 150 кВт, обмежена кривою з максимумом сумарної встановленої потужності ВСЕС 1150 кВт при частці ВЕС 0,12. Максимум ефективної потужності ВДЕ досягається при частці ВЕС 0,2-0,4; абсолютне значення залежить від коефіцієнта використання встановленої потужності сонячної та вітрової генерації і знаходиться на рівні 155-160 кВт для існуючих типів електроустановок.

Отримані результати дозволяють забезпечити високу енергетичну ефективність використання відновлюваної генерації за рахунок збалансованої генерації та споживання; при оптимізації потужностей різних типів ВДЕ практично удвічі може бути знижений рівень незбалансованої потужності, що є технічним ефектом використання результатів роботи. Економічний ефект використання результатів роботи забезпечується за рахунок оптимізації вибору обладнання та дає змогу знизити рівень капітальних витрат на 25-35% при тій же надійності. Зокрема узгоджений за надійністю вибір акумуляторів дозволяє зменшити їх ємність у 7-10 разів порівняно з вимогою резервувати повну добову продуктивність ВДЕ. Так, для розглянутого прикладу – Дніпровської енергосистеми – впровадження 2 ГВт потужностей ВДЕ завдяки запропонованій оптимізації можна заощадити 700-900 млн.€ капіталовкладень, при прийнятих значеннях вартості.

Новизна наукового результату: Вперше на підставі дослідження кореляції змін поточних потужностей генерації сонячної і вітрової енергії та споживання електроенергії електротехнічними системами різного рівня локальності встановлено взаємну незалежність швидкоплинних змін цих потужностей як випадкових процесів, що дозволило побудувати адекватну математичну модель процесу балансування потужностей.

Вперше формалізовано та сформульовано особливості стохастичної оптимізації енергосистем, які відрізняються комбінованим застосуванням різних типів відновлюваних та тра-

диційних джерел енергії, що дозволило дослідити оптимальні розв'язки при уживаних обмеженнях задач оптимізації.

Вперше сформульовано проблему та формалізовано відповідну задачу забезпечення енергобалансу комбінованих електротехнічних систем, яка відрізняється урахуванням можливостей прогнозування потужності та застосуванням методу декомпозиції з урахуванням дискретної та неперервної складових у різних часових градаціях до випадкових процесів, що дозволило описати баланс генерування і споживання електроенергії в електротехнічних системах з комбінованою генерацією.

Вперше розроблено метод розрахунку потреб у резервних та акумулюючих потужностях для електротехнічних систем з комбінованою генерацією різного рівня локальності з урахуванням випадкових флуктуацій поточного балансу генерації та споживання електроенергії, що дозволило визначити гарантовані із заданою довірчою імовірністю потреби в акумулюванні енергії.

Науковий рівень: Науково-прикладною проблемою, що розв'язується у роботі є розвиток теоретичних основ та практичних методів забезпечення енергоефективності електротехнічних систем з комбінованою генерацією, що враховують випадковий характер режимів генерування та споживання енергії і потребують комплексного розгляду питань, пов'язаних з дією випадкових чинників. Зокрема потребують подальшого вивчення процеси використання ВДЕ з урахуванням впливу імовірнісної природи генерації електричної енергії на збалансованість роботи енергосистеми, для визначення можливостей до підвищення якості електропостачання.

Значимість наукового результату: Набув подальшого розвитку метод розрахунку показників балансової надійності електротехнічних систем із комбінованою генерацією, який відрізняється використанням інтегральних характеристик процесів балансування потужності, що дозволило визначити зазначені показники балансової надійності із заданою довірчою ймовірністю.

Набув подальшого розвитку метод багатокритеріальної оптимізації стосовно комбінованих енергосистем різного рівня, що відрізняється застосуванням стохастичної оптимізації складу потужностей на базі відновлюваних джерел енергії та розрахунку конфігурації електротехнічних систем із комбінованою генерацією, що забезпечило мінімізацію небалансів потужностей та енергетичну ефективність при заданих обмеженнях показників надійності.

Практичне застосування: Практична цінність роботи полягає в тому, що на підставі виконаних досліджень вирішено актуальну проблему забезпечення енергетичної ефективності та якості електропостачання в електротехнічних системах із комбінованою генерацією при використанні відновлюваної енергетики. Результати досліджень створюють достатню наукову базу для визначення впливу ВДЕ на якість забезпечення електричною енергією електротехнічних систем різного рівня локальності, а саме: як окремих споживачів та населених пунктів, так енергетичної системи в цілому, що дає змогу точніше оцінити фактичні небаланси генерації та споживання електричної енергії в реальному масштабі часу.

Отримані наукові результати були використані при розробці рекомендацій щодо: техніко-економічних обґрунтувань розвитку відновлюваної енергетики, які прийнято до впровадження у Мелітопольському районі Запорізької області Мелітопольською районною радою; обґрунтування потреби в резервних та маневрових потужностях для досягнення енергетичної та економічної ефективності в електротехнічних системах із комбінованою генерацією при плануванні розвитку електричних мереж, які прийнято до впровадження у Мелітопольських високовольтних електромережах ПАТ «Запоріжжяобленерго»; визначення впливу ВДЕ на якість забезпечення електричною енергією комплексних енергосистем, які прийнято до впровадження у Інституті відновлювальної енергетики НАН України.

б) найважливіші наукові результати, отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

Назва НДР: «Теоретичне обґрунтування та розроблення інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання»

Науковий керівник: к.т.н., доц. Строкань О.В.

Фактичний обсяг фінансування за повний період: 406,252 тис. грн.,

у т.ч. за 2019 рік: 200,000 тис. грн.

у т.ч. за 2020 рік: 206,252 тис. грн.

Короткий опис одержаного наукового результату: На II етапі (етап реалізації) прикладного дослідження з теоретичного обґрунтування та розроблення інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання вперше у вітчизняній практиці здійснено обґрунтування процедури визнання результатів неформального та інформального навчання як фактору розвитку економіки України; проведено аналіз сучасних підходів до створення інформаційних систем, в яких застосовано технології опрацювання знань на основі концепції Semantic Web; розроблено технічне завдання на розроблення інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання; здійснено обґрунтування та розроблення інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання для сприяння їх визнанню й поліпшенню порівнянності, що дозволить поєднати ринок освітніх послуг з ринком праці як в Україні, так і на європейському рівні.

Новизна наукового результату: З метою теоретичного обґрунтування процедури визнання результатів неформального й інформального навчання вперше проведено дефініційний аналіз проблематики, вивчено основні етапи та інструменти процедури визнання. Досліджено потенціал і значення визнання результатів неформального й інформального навчання в сфері освіти, бізнесу та громадському секторі.

Проаналізовано взаємозв'язок визнання результатів неформального й інформального навчання з концепцією відкритої освіти та відкритих освітніх ресурсів, у т.ч. і масових відкритих онлайн-курсів. Виявлена потреба у розробці систем визнання результатів неформального та інформального навчання, набутих у результаті використання масових відкритих онлайн-курсів.

Науковий рівень: Для реалізації поставленої мети використано теоретичні та практичні методи. Теоретичні методи, що стосуються аналізу нормативно-правового забезпечення визнання результатів неформального й інформального навчання, практики використання інформаційних технологій, включають онтологічний аналіз, елементи системного аналізу, апарат теорії множин, елементи математичного моделювання, семантичний аналіз з метою уточнення, конкретизації базових понять відповідно до предмета дослідження. Практичні методи пов'язані з аналізом досвіду застосування процедури валідації результатів навчання, отриманих поза формальною освітою, а також використанням сучасних інформаційних технологій, а саме – стандартів та мов подання знання, розроблених у рамках наукового проєкту Semantic Web.

Дескриптивні логіки були використані у процесі опису понять предметної області в формалізованому вигляді. Теорію множин, логіку предикатів та апарат теорії графів було використано для моделювання структури комп'ютерної онтології; методи дискретної оптимізації використано для оптимізації змісту онтології; теорія доведення теорем покладено в основу верифікації структури онтології. В якості мови проєктування комп'ютерних онтологій використана мова подання онтологій OWL (Web Ontology Language). Для створення й редагування комп'ютерної предметно-орієнтованої онтології використано редактор Protege-OWL як гнучке, незалежне від платформи середовище, що забезпечує наочний і зручний у використанні графічний інтерфейс користувачу.

Значимість наукового результату: Теоретичне обґрунтування та розробка інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та

інформального навчання покращить сприяння їх визнанню й поліпшенню порівнянності, яка забезпечить перехід від кваліфікаційної моделі (підтвердження професійних навиків дипломами і сертифікатами про проходження навчальних курсів) до повноцінних компетентнісних моделей, сприятиме закріпленню за Україною позитивного іміджу та статусу рівноправного партнера.

Для розробки інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання, вперше у світовій практиці використано технології Semantic Web, що дозволяють опрацювати на семантичному рівні інформацію з різних джерел, генерувати відповіді на складні семантичні запити, будувати бази знання та візуалізувати їх результати, виконувати логічне виведення, тобто обробляти інформацію на рівні знання. Для опису проблемної області, пов'язаної з системою семантичної ідентифікації, документування та обробки результатів неформального та інформального навчання вперше на національному рівні використано комп'ютерні онтології.

Практичне застосування: *Отримання нових або покращених існуючих технологій.* Результати виконання II етапу проєкту покращують технологію опрацювання знань про визнання результатів неформального й інформального навчання.

Створення програмних продуктів. У процесі виконання II етапу проєкту проаналізовані існуючі інструменти та програмні рішення ідентифікації, документування, оцінки та сертифікації результатів неформального й інформального навчання, а також методи, що здатні формалізувати, аналізувати та обробляти зміст (семантику) інформаційних, у тому числі і неструктурованих, ресурсів.

Створення методик і методичних рекомендацій. У процесі виконання II етапу проєкту не передбачено створення методичних рекомендацій.

Обґрунтування перспективи подальшого розвитку отриманих результатів дослідження. Теоретичне обґрунтування та розробка інформаційної системи семантичної ідентифікації, документування, оцінки та сертифікації результатів неформального та інформального навчання вбачається актуальним завданням, яке буде реалізовано на наступних етапах дослідження.

III. Розробки, які впроваджено у 2020 році за межами ТДАТУ ім. Дмитра Моторного

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, підпорядкованість, юридична адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, тощо)
1.	Машина для формування гряд д.т.н. Караєв О.Г. к.т.н. Чижиков І.В.	Створення оптимальних умови для росту і розвитку кореневої системи підщеп. Збільшення виходу саджанців першого товарного сорту до 70%.	ТОВ «Агро-Фенікс» Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Вознесенка, вул. Миру, буд. 318/17	серпень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
2.	Система автоматизованого управління параметрами системи зрошування д.т.н. Караєв О.Г.	Застосування безпроводної технології «LORA WAN». Оперативність прийняття	ТОВ «Полив-Сервіс», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Тро-	липень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного

	<i>асп. Філіпов Д.О.</i>	рішень щодо утримання значень параметрів системи зрошування, дерев і ґрунту в оптимальних межах.	їцьке, вул. Миру, буд 23/1		співробітництва з потенційними замовниками.
3.	Розробка проекту створення багаторічних насаджень <i>д.т.н. Караєв О.Г.</i> <i>к.с.-г.н. Толстолік Л.М.</i>	Проект створення багаторічних насаджень	ТОВ «Полив-Сервіс», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Троїцьке, вул. Миру, буд. 23/1	15 грудня 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 09Н-2020. Отримано 30,0 тис. грн.
4.	Гідравлічна система гідрооб'ємного рульового керування самохідного оприскувача «Туман 2М» з двома керованими осями. <i>д.т.н. Журавель Д.П.</i> <i>ст. викл. Петренко К.Г.</i>	Підвищення керованості та швидкості машини в транспортному і робочому положенні	ТОВ «СВАГ-КОТЛИ» Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Дружби, буд. 124/1	29 травня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
5.	Розробка проекту організації автомобільного господарства ТОВ «СПП ЛАНА». <i>к.т.н. Шокарєв О.М.</i>	Підвищення ефективності експлуатації автомобільного господарства	ТОВ «СПП ЛАНА» Запорізька область, Михайлівський район, с. Плотородне, вул. Генкіна, буд. 30	30 листопада 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 02Н-2018. Отримано 10,0 тис. грн.
6.	Гідравлічна система приводу насоса оприскувача «Туман 2М». <i>д.т.н. Журавель Д.П.</i> <i>ст. викл. Петренко К.Г.</i>	Підвищення надійності в обслуговуванні та ремонтпридатності машини	ТОВ «СВАГ-КОТЛИ» Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Дружби, буд. 124/1	30 листопада 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
7.	Оптимізація раціону годівлі дійних корів на основі аналізу кількісних і якісних показників видоєного молока <i>к.т.н. Болтянський Б.В.</i> <i>к.т.н. Скляр Р.В.,</i> <i>к.т.н. Болтянська Н.І.</i> <i>к.т.н. Дереза С.В.,</i> <i>к.е.н. Болтянська Л.О.</i> <i>ас. Григоренко С.М.</i>	Рекомендації щодо оптимізації добового раціону годівлі дійних корів, зменшення собівартості молока до 10%	ПП «Могучий» Запорізька область, Мелітопольський р-н, с. Ясне, вул. Кобецької, буд. 51/7	30 червня 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 03Н-2020. Отримано 20,0 тис. грн.

8.	Визначення реальної потреби в резервних та маневрових потужностях для досягнення енергетичної та економічної ефективності в електротехнічних системах з комбінованою генерацією в Запорізькій області <i>к.т.н. Лисенко О.В.</i>	Встановлення гарантованої із заданою довірчою імовірністю потреби в акумулюванні енергії	Запорізька обласна державна адміністрація, м. Запоріжжя, пр. Соборний, буд. 164	20 травня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
9.	Блок захисту асинхронного двигуна компресорної установки газонаповнюючого пункту <i>к.т.н. Попова І.О. к.т.н. Курашкін С.Ф.</i>	Зменшуються витрати ресурсу ізоляції обмоток асинхронного двигуна. Підвищується експлуатаційна надійність асинхронного електродвигуна на 15 %.	ПрАТ «Мелітопольгаз» Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Чкалова, буд. 47а	10 жовтня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
10.	Пристрій захисту асинхронного двигуна приводу шнекового транспортера лінії очищення зерна <i>к.т.н. Попридухін В.С. к.т.н. Попова І.О.</i>	Зменшуються витрати ресурсу ізоляції обмоток асинхронного двигуна. Підвищується експлуатаційна надійність асинхронного електродвигуна на 15 %.	СФГ «Агріс», Запорізька обл., Якимівський р-н, с.м.т. Якимівка, вул. Молодих Патріотів, буд. 14, кв. 15	23 жовтня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
11.	Спостережник швидкості обертання електродвигуна приводу малогабаритного ґрунтообробного мотоблоку <i>ст. викл. Ковальов О.В</i>	Підвищення швидкодії, надійності та точності роботи системи на 15-20 %.	ТОВ «Магніт», Запорізька обл., м. Мелітополь, Каховське шосе, буд. 14	02 лютого 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
12.	Оптимізація енергетичної ефективності робочих машин потокових ліній очищення зерна <i>к.т.н. Квітка С.О. к.т.н. Постнікова М.В. к.т.н. Вовк О.Ю. к.т.н. Попова І.О. к.т.н. Курашкін С.Ф. к.т.н. Нестерчук Д.М. к.т.н. Галько С.В. к.т.н. Попридухін В.С. ст. викл. Ковальов О.В.</i>	Рекомендації з оптимізації енергетичної ефективності робочих машин потокових ліній очищення зерна. Зменшення витрат електроенергії на 8-10%	СФГ «Агріс», Запорізька обл., Якимівський р-н, с.м.т. Якимівка, вул. Молодих Патріотів, буд. 14, кв. 15	30 листопада 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 08Н-2020. Отримано 14,0 тис. грн.

13.	Пристрій керування і захисту електродвигуна приводу малогабаритного ґрунтообробного мотоблоку <i>ст. викл. Ковальов О.В</i>	Зниження питомих енерговитрат на основний процес обробітку ґрунту на 8-10% та збільшення ресурсу роботи електродвигуна на 10-12%.	ПП «Модуль-2000», Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Гетьманська, буд. 129, кв. 57	18 лютого 2020 р	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
14.	Мікропроцесорна система контролю швидкості обертання електродвигуна приводу малогабаритного ґрунтообробного мотоблоку <i>ст. викл. Ковальов О.В</i>	Підвищення швидкодії, надійності та точності роботи системи на 15-20 %.	ТОВ «АГРО ДНПРО», Запорізька обл., Кам'янсько-Дніпровський р-н, с. Дніпрівка, вул. Центральна, буд. 273А	22 грудня 2020 р	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
15.	Експлуатаційні режими роботи трансформатора ТМ250кВА-6/04Кв для забезпечення сумісної роботи асинхронних електродвигунів різної потужності <i>ст. викл. Ковальов О.В.</i>	Рекомендації щодо експлуатаційних режимів роботи трансформатор Зменшення витрат електроенергії на 5-10%.	ДП «Мелітопольське МУВГ», Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграда, буд. 3А	30 грудня 2020 р.	Розроблено практичні рекомендації. Господарський договір № 12Н-2020. Отримано 3,0 тис. грн.
16.	Практичні рекомендації шляхів зниження витрат електроенергії в умовах експлуатації на підприємствах зберігання і переробки сільськогосподарської продукції <i>к.т.н. Постнікова М.В. ст. викл. Ковальов О.В.</i>	Оптимізація режимів роботи електромеханічної системи обробки зерна та зниження питомих витрат електроенергії на 8-10%	ТОВ «АГРО ДНПРО», Запорізька обл., Кам'янсько-Дніпровський р-н, с. Дніпрівка, вул. Центральна, буд. 273А	22 грудня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
17.	Електрифікація цеху з переробки зерна з розробкою системи керування лінією переробки зерна» <i>к.т.н. Гулевський В.Б., ст. Яценко В.В.</i>	Зменшення: витрат на електроенергію на 83 %; енергоємності обладнання на 81,5 %; експлуатаційних витрат на 40 %	ТОВ «АФ «Зелений Гай», Запорізька обл., Веселівський р-н, с. Зелений Гай, вул. Центральна, буд. 25		Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
18.	Модернізація системи теплопостачання <i>к.т.н. Постол Ю.О. к.т.н. Стручаєв М.І. к.т.н. Орел О.М., к.т.н. Гулевський В.Б.</i>	Рекомендації щодо комплексної модернізації системи теплопостачання	ТОВ «Трейд» Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Новомиkolaївка, вул. Гага-	30 жовтня 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 10Н-2020. Отримано

			ріна, буд. 38 Б		10,0 тис. грн.
19.	Маркетингове дослідження перспектив розвитку ТОВ «Кондитерська фабрика «Фантазія» на локальному ринку <i>д.е.н. Легеза Д.Г.</i> <i>к.е.н. Куліш Т.В.</i>	Оцінено рівень лояльності та імідж закладів серед споживачів; досліджено споживчі мотивації при відвідуванні закладів громадського харчування; визначено доцільність розширення асортименту страв	ТОВ «Кондитерська фабрика «Фантазія», Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграда, буд. 1	червень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
20.	Маркетингове дослідження конкурентних позицій ТОВ «Молочно-жировий комбінат «Південний» <i>д.е.н. Легеза Д.Г.,</i> <i>ас. Марчук А.О.</i>	Оцінено рівень попиту на молочну продукцію; досліджено споживчі мотивації населення при виборі молока та молочної продукції; оцінено конкурентну позицію ТМ «Молочна ріка» на ринку.	ТОВ «Молочно-жировий комбінат «Південний», Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Михайла Грушевського, буд. 17	лютий 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками.
21.	Маркетингове дослідження перспектив розвитку СФГ «СОКІЛ» <i>к.е.н. Арестенко Т.В.</i>	Споживчі уподобання населення при виборі соняшникової олії	СФГ «СОКІЛ» Запорізька обл., Якимівський р-н, с.м.т. Якимівка, вул. Паркова, буд. 166А	червень, 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
22.	Маркетингове дослідження плодоовочевого ринку <i>к.е.н. Шквиря Н.О.</i>	Оцінено стратегічний потенціал підприємств галузі овочівництва; визначено їх стратегічне положення та запропоновано алгоритм вибору маркетингових стратегій розвитку, що сприятиме збільшенню ефективності діяльності підприємств на ринку продукції овочівництва	ЗОГО ЗІКЦ «Агро-Таврія», м. Мелітополь, пр. Богдана Хмельницького, буд. 18	березень, 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками

23.	Маркетингове дослідження конкурентних позицій ТОВ «Трейд» <i>к.е.н. Сокіл Я.С.</i>	Встановлено фактори мікро- та макросередовища підприємства на ринку м'яса та м'ясопродуктів	ТОВ «Трейд», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Новомиkolaївка, вул. Гагаріна, буд. 38Б	квітень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
24.	Розробка бізнес-плану створення саду багаторічних насаджень <i>к.е.н. Болтянська Л.О.</i>	Бізнес-план створення саду багаторічних насаджень	ТОВ «Колос» Донецька обл., Олександрівський р-н, с. Дмитро-Дар'івка вул. Комунарів, буд. 1	29 травня 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 02Н-2020. Отримано 10,0 тис. грн.
25.	Маркетингове дослідження конкурентних позицій ТОВ «ІЗО-ТЕКС-АГРО» <i>к.е.н. Коноваленко А.С.</i>	Оцінено стан та ключові тенденції розвитку макромаркетингового середовища ринку продуктів харчування для дітей шкільного віку.	ТОВ «ІЗО-ТЕКС-АГРО», Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Гетьманська, буд. 109, оф.14	червень 2020 року	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
26.	Маркетингове дослідження ринку агроінженерії та конкурентних позицій ТОВ «Завод «Турбоком» <i>д.е.н. Легеза Д.Г.</i>	Розроблено науковий кластер підприємств	ТОВ «Завод «Турбоком», Запорізька обл., м. Мелітополь, Каховське шосе, буд. 3	жовтень 2020 року	Аналітичний звіт. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
27.	Моніторинг та відновлення полезахисних лісосмуг <i>ас. Аюбова Е.М.</i>	Поліпшення стану полезахисних лісосмуг навколо сільгоспугідь.	ФГ «Юсона», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Костянтинівка, вул. Дорожня, буд. 96	листопад 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
28.	Наукове обґрунтування заготівлі сіна <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Заготівля сіна для диких копитних з розрахунку 200 (лань) 300 (олень) кг/1 ос. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54	липень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками

29.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності ланей та оленів <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відлов у 2020 р. та селекційний відстріл 120 ланей та оленів. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54	жовтень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
30.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності зайців <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відлов 70 зайців для розселення. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54	жовтень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
31.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності фазанів <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відлов 450 фазанів для розселення. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54	вересень 2019 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
32.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності лисиць та шакалів <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відстріл 4 лисиць та 6 шакалів. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54	листопад 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
33.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності вовків, лисиць та єнотоподібних собак <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відстріл 4 вовків, 6 лисиць та 9 єнотоподібних собак. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	НПП «Нижньодніпровський», м. Херсон, вул. Петренка, буд. 18	листопад 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
34.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності кабанів, косуль та ланей <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відстріл 4 кабанів, 2 козуль та 4 ланей. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі	НПП «Нижньодніпровський», м. Херсон, вул. Петренка, буд. 18	листопад 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потен-

					ційними замовниками
35.	Наукове обґрунтування регулювання чисельності кабанів <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Відстріл 4 кабанів. Отримання доходу та зменшення рівня загибелі.	ДП «Мелітопольське ЛМГ», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с.м.т. Мирне, вул. Дружби, буд. 4.	грудень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
36.	Проект організації і розвитку мисливського господарства <i>д.б.н. Волох А.М.</i>	Удосконалення організації та збільшення доходів мисливського господарства	ГО «Мисливський клуб «Трофей» Чернівецька обл., Глибоцький р-н, с. Стерче, вул. Центральна, буд. 79	31 серпня 2020 р.	Наукові рекомендації. Господарський договір № 03Н-2016. Отримано 5,0 тис. грн.
37.	Виявлення локалітетів рідкісних видів НПП «Азово-Сиваський», «Приазовський» <i>ас. Антоновський О.Г.</i> <i>ас. Сучков С.І.</i>	Поліпшення охорони рідкісних видів.	Азово-Сиваський НПП, Херсонська обл., Генічеський р-н, м. Генічеськ, вул. Відродження, буд. 54 Приазовський НПП, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Алексєєва, буд. 1	квітень 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
38.	Організація гідробіологічних досліджень <i>ас. Антоновський О.</i> <i>ас. Сучков С.І.</i>	Поліпшення організації досліджень	Приазовський НПП, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Алексєєва, буд. буд. 1	квітень 2020 р.	Наукові рекомендації. Літопис природи. Т. 8. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
39.	Інвентаризація безхребетних <i>ас. Антоновський О.</i> <i>ас. Сучков С.І.</i>	Включення матеріалів до Літопису природи Приазовського НПП. Для екологічної освіти і виховання	Приазовський НПП, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Алексєєва, буд. 1	травень 2020 р.	Наукові рекомендації. Літопис природи. Т. 8. Розвиток науково-технічного

					співробітництва з потенційними замовниками
40.	Розробити системи інтегрованого захисту плодів культур від шкідників і хвороб в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Розова Л.В.</i>	Забезпечується належний контроль (до 80-90%) комплексу шкідливих організмів, знижується пестицидне навантаження в садовому агроценозі у 2,0 раза, покращується товарна якість плодів у 1,5-3,0 раза.	ФГ «Атаман», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Данило-Іванівка, вул. Бригадна, буд. 5	19 серпня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
41.	Вплив біопрепарату «Біо-гель» на урожайність та якість зерна пшениці озимої сорту Шестопалівка в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Білоусова З.В. ст. Лобков О.А.</i>	Комплексне використання препарату «Біо-гель» сприяло зростанню врожайності на 24% порівняно з контролем	ФГ «Діоніс і Ко», Херсонська обл., Іванівський р-н, с.м.т. Іванівка, вул. Горького, буд. 4	07 вересня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
42.	Сортові властивості формування врожайності озимого ячменю в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Білоусова З.В. ст. Новосад К.В.</i>	Біологічна урожайність ячменю озимого сорту Луран перевищила відповідний показник для сортів Майстер Зернограда та Буревій на 19-28%	ТОВ Агрофірма «Приазовська», Запорізька обл., Бердянський р-н, с. Троїцьке, вул. Шамрая, буд. 3	10 вересня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
43.	Особливості формування урожайності різних сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Кліпакова Ю.О. ст. Панченко О.О.</i>	Кращими сортами в умовах господарства були Сталева та Подольська. Вони сформували найбільшу врожайність	ТОВ «Сільськогосподарські інвестиції» Донецька обл., Мангушський р-н, с.м.т. Мангуш, вул. Тітова, буд. 166, к. 5	18 серпня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
44.	Продуктивність пшениці озимої залежно від сортових особливостей при вирощуванні в богарних умовах Степу України <i>к.с.-г.н. Покопцева Л.А. ст. Зюзін С.В.</i>	Найвищу врожайність в умовах господарства сформував сорт пшениці озимої Шпалівка	ТОВ «Благовіщенка», Запорізька обл., Кам'янсько-Дніпровський р-н, с. Благовіщенка, вул. Кузнєцова, буд. 87	07 вересня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними за-

					мовниками
45.	Формування продуктивності пшениці озимої залежно від передпосівної обробки насіння в умовах півдня України <i>викл Малюк Т.В. ст. Лисенко А.В.</i>	В польових умовах кращий результат показав варіант з протруйниками Венцедор та Конект	ТОВ «Токмачани», Запорізька обл., Чернігівський р-н, с. Чернігово-Токмачанськ, вул. Сонячна, буд. 46а	27 серпня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
46.	Особливості формування продуктивності гібриду соняшника Неома за дії комплексного добрива з мікроелементами в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Покопцева Л.А. ст. Мельников В.С.</i>	Обробка вегетуючих рослин соняшника комплексним добривом Partner з мікроелементами суттєвої прибавки врожаю не дав	ПСП «Приморський», Запорізька обл., Приморський р-н, м. Приморськ, вул. Центральна, буд. 49	05 жовтня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
47.	Вплив агрометеорологічних умов на формування врожайності пшениці озимої в умовах Південного Степу України <i>д.с.-г.н. Єременко О.А. ст. Воронін В.О.</i>	Серед досліджуваних сортів пшениці озимої в посушливих гідротермічних умовах зони найбільшу врожайність зерна сформувала Шестопалівка	ТОВ «Агроплюс сервіс» Запорізька обл., Приморський район, с. Зеленівка, вул. Миру, буд. 35а	14 вересня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
48.	Вплив обробітку ґрунту на продуктивність соняшника в умовах недостатнього зволоження Південного Степу України <i>д.с.-г.н. Єременко О.А. ст. Шеремета І.В.</i>	Рослини соняшнику, що були вирощені у дослідному варіанті (обробіток ґрунту за системою Strip-till), сформували на 11% вищий врожай, ніж у контрольному варіанті (при класичному обробітку ґрунту)	ТОВ «РОСІЯ», Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Свободне, вул. 40 років Перемоги, буд. 132	12 жовтня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками
49.	Вплив нових мікродобрив на продуктивність пшениці озимої в умовах Південного Степу України <i>к.с.-г.н. Герасько Т.В. ст. Маргарян С.Л.</i>	В результаті обробки посівів пшениці озимої у фазі кушення біопрепаратом Азотофітр виявлено підвищення врожайності і якості зерна у дослідному варіанті	ФОП «Маргарян Л.С.» Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Зарічне, вул. Радянська, буд. 5, кв. 2	09 вересня 2020 р.	Наукові рекомендації. Розвиток науково-технічного співробітництва з потенційними замовниками

IV. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих до друку у 2020 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск), перша-остання сторінки роботи
Опубліковано (НМБД Scopus)				
1.	Kal'chuk, I. V., Kravets, V. I., Hrabova, U. Z.	Approximation of the classes W_{β}^{α} by three-harmonic Poisson integrals	Journal of Mathematical Sciences	Vol. 246, is. 1, p. 39-50.
2.	Nadykto, V., Kyurchev, V., Bulgakov, V., Findura, P., Karaiev, O.;	Influence of the plough with tekron mouldboards and landsides on ploughing parameters	Acta Technologica Agriculturae	Vol. 23, is. 1, p. 40-45.
3.	Zbarsky, V. K., Trusova, N. V., Sokil, O. G., Hrytsaenko, M.	Social and economic determinants for the development of resource potential of small forms of agrarian production in Ukraine	Industrial Engineering and Management Systems	Vol. 19, is. 1, p. 133-142.
4.	Trusova, N. V., Tanklevska, N., Synchak, V. P., Prystemskyi, O. Tereshchenko, M. A.	State support of agro-insurance of agricultural risks in the market of goods derivatives of Ukraine	Industrial Engineering and Management Systems	Vol. 19(1), p. 93-102.
5.	Voloshina, A.; Panchenko, A.; Boltiansky, O.; Titova, O.	Improvement of manufacture workability for distribution systems of planetary hydraulic machines	Lecture Notes in Mechanical Engineering	P. 732-741.
6.	Andriushchenko, K., Kovtun, V., Shergina, L., Rozhko, O., Yefimenko, L.	Agro-based Clusters: A tool for effective management of regional development in the ERA of globalisation	TEM Journal	Vol. 9, is. 1, p. 198-204.
7.	Kovtun, V.; Andriushchenko, K., Horbova, N., Lavruk, O., Muzychka, Y.	Features of the management process of ambidextrous companies	TEM Journal	Vol. 9, is. 1, p. 1-6.
8.	Samoichuk, K., Zhuravel, D., Viunyk, O., Milko, D., Bondar, A., Sukhenko, Y., Sukhenko, V., Adamchuk, L., Denisenko, S.	Research on milk homogenization in the stream homogenizer with separate cream feeding	Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences	Vol. 14, p. 142-148.
9.	Reznik, O. M.,	Regulatory and organiza-	International Journal of	Vol. 11, is. 4,

	Riadinska, V. O., Kuybida, V. S., Zubenko, N. V., Zastrozhnikova, I. V.	tional aspects: Administrative-territorial reform in Ukraine	Management	p. 576-584.
10.	Kidalov, V., Dyadenchuk, A., Bacherikov, Y., Zhuk, A., Gorbaniuk, T., Rogozin, I.	Structural and optical properties of ZnO films obtained on mesoporous Si substrates by the method of HF magnetron sputtering	Turkish Journal of Physics	Vol. 44, is. 1, p. 57-66.
11.	Trusova, N., Kyrylov, Y. Y., Hranovska, V. Hr., Prystemskyi, O. S., Krykunova, V. M., Sakun, A. Zn.	The imperatives of the development of the tourist services market in spatial polarization of the regional tourist system	Geojournal of Tourism and Geosites	Vol. 29, is. 2, p. 565-582.
12.	Bulgakov, V., Holovach, I., Kiurchev, S., Pascuzzi, S., Arak, M., Santoro, F., Anifantis, A., Olt, J.	The theory of vibrational wave movement in drying grain mixture	Agronomy Research	Vol. 18, is. 2, p. 360-375.
13.	Yeremenko, O., Fedorchuk, M., Drobitko, A., Sharata, N., Fedorchuk, V.	Adaptability of Different Sunflower Hybrids to the Conditions of Insufficient Moisture	WSEAS Transactions on Environment and Development	Vol. 16, p. 330-340.
14.	Bulgakov, V., Pascuzzi, S., Ivanovs, S., Nadykto, V., Nowak, J.	Kinematic discrepancy between driving wheels evaluated for a modular traction device	Biosystems Engineering	Vol. 196, p. 88-96.
15.	Kalchenko, S., Kolokolchikova, I., Legeza, D., Yeremenko, D., Hutorov, A., Perederii, O., Dorokhov, O.	Stimulation of consumer cooperation development in small forms of fruits and vegetables production	TEM Journal	Vol. 9(2), p. 578-589.
16.	Andriushchenko, K., ..., Voronina, Y., Domina, O.	Management of the mental resources of the enterprise	International Journal of Management.	Vol. 11, is. 6, p. 52-64.
17.	Trusova, N., Tanklevska, N., Cherniavska, T., Prystemskyi, O., Yeremenko, D., Demko, V.	Financial provision of investment activities of the subjects of the world industry of tourist services	Journal of Advanced Research in Law and Economics	Vol. 11, is. 4, p. 890-902.
18.	Bulgakov, V., Olt, J., Kuvachov, V.,	A theoretical and experimental study of the traction properties of agricul-	Agraarteadus	№ 31(1), p. 3-9.

	Chernovol, M., Sviren, M., Kolomiiets, S.	tural gantry systems		
19.	Bulgakov, V., Olt, J., Kuvachov, V., Smolinskyi, S.	A study of the interaction between soil and the pneumatic wheels of agri- cultural gantry systems	Agraarteadus	№ 31(1), p. 10-16.
20.	Kiurchev, S., Verholantseva, V., Kiurcheva, L., Dumanskyi, O.	Physical-mathematical modeling of vibrating conveyor drying process of soybeans	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 991-996.
21.	Malkina, V., Kiurchev, S., Verholantseva, V., Dubik, V.	Multicollinearity in re- gression analysis of wheat gluten indicator during its storage	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 985-990.
22.	Kiurchev, S., Verholantseva, V., Yeremenko, O., Al-Nadzhar, F., Kiurcheva, L.	Research and changes in berries using technology of freezing during storage	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 997-1002.
23.	Bratishko, V., Milko, D., Achkevych, O., Kuzmenko, V.	Results of experimental studies of process of prepa- ration of feed mixtures with their moistening	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 1398- 1402.
24.	Bulgakov, V., Kiurchev, S., Ivanovs, S., Olt, J.	Experimental substantia- tion of parameters of aspi- ration separator of sun- flower seeds	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 435-444.
25.	Adamchuk, V., Bulgakov, V., Nadykto, V., Ivanovs, S.	Investigation of tillage depth of black fallow im- pact upon moisture evapo- ration intensity	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	P. 377-385.
26.	Bulgakov, V., Ivanovs, S., Pascuzzi, S.,	Experimental study of op- erational characteristics of new top harvesting ma-	Engineering for Rural Development: [19th In- ternational Scientific	P. 371-376.

	Ihnatiev, Y.	chine	Conference Engineering for Rural Development (Jelgava, 20 May-22 May 2020)]	
27.	Bulgakov, V., Pascuzzi, S., Ivanovs, S., Anifantis, A., Ihnatiev, Y.	Performance assessment of front-mounted beet toppler machine for biomass harvesting	Energies	Vol. 13, is. 14, p. 3524.
28.	Samoichuk, K. Zhuravel, D., Palyanichka, N., Oleksiienko, V., Petrychenko, S. [et al.]	Improving the quality of milk dispersion in a counter-jet homogenizer	Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences	Vol. 14, p. 633-640.
29.	Ivanovs, S., Bulgakov, V., Nadykto, V., Smolinskyi, S., Kiernicki, Z.	Experimental study of the movement controllability of a machine-and-tractor aggregate of the modular type	INMATEH - Agricultural Engineering	Vol. 61, is. 2, p. 9-16.
30.	Vinichenko, I. I., Trusova, N. V., Kurbatska, L. M., Polehenka, M. A., Oleksiuk, V. O.	Imperatives of quality insuring of the production cycle and effective functioning process of the enterprises of agro-product subcomplex of Ukraine	Journal of Advanced Research in Law and Economics	Vol. 11, is. 4, p. 1462-1481.
31.	Kyrylov, Y., Hranovska, V., Kolokolchikova, I., Sakun, A., Nikitenko, K., Katsevir, Y.	Regional diversification of rural territories with limited spatial location of green tourism objects	Journal of Environmental Accounting and Management	Vol. 8, is. 4, p. 351-363.
32.	Bulgakov, V., Aboltins, A., Ivanovs, S., Holovach, I., Nadykto, V., Beloev, H.	A mathematical model of plane-parallel movement of the tractor aggregate modular type	Agriculture	Vol. 10, is. 10, p. 1-22.
33.	Qawaqzeh, M., Szafraniec, A., Halko, S., Miroshnyk, O., Zharkov, A.	Modelling of a household electricity supply system based on a wind power plant	Przegląd Elektrotechniczny	Vol. 96, № 11, p. 36-40.
34.	Derevjanko, D., Holovach, I., Bulgakov, V., Ihnatiev, Y., Nozdrovický, L.	Mathematical model of uniform cereal crops seeding using a double-disk coulters	Acta Technologica Agriculturae	Vol. 24, is. 3, p. 195-200.
35.	Pryima, S., Stokan, O., Rogushina, J., Gladun, A.,	Ontological Analysis of Outcomes of Non-formal and Informal Learning for Agro-Advisory System	Communications in Computer and Information Science 6th International Conference on	Vol. 1309, p. 3-17.

	Lubko, D., Malkina, V.	AdvisOnt	Technologies and Innovation, CITI 2020	
36.	Trusova, N. V., Yakysheva, I., Zavoloka, Y. M., Yefremenko, A., Sidnenko, M. V.	Imperatives of functioning of the financial market of Ukraine in the global space of debt loading	Journal of Economic Studies	P. 101-115.
37.	Bulgakov, V., Holovach, I., Nadykto, V., Parakhin, O., Kaletnik, N., Shymko, L., Olt, J	Motion stability estimation for modular traction vehicle-based combined unit	Agronomy Research	Vol. 18, is. 4, p. 2340-2352.
38.	Bulgakov, V., Holovach, I., Ruzhylo, Z., Fedosiy, I., Ihnatiev, Y., Olt, J.	Theory of oscillations performed by tools in spiral potato separator	Agronomy Research	Vol. 18, is. 1, p. 38-52.
39.	Bulgakov, V., Holovach, I., Ruzhylo, Z., Melnik, V., Ihnatiev, Y., Olt, J.	Theoretical study on forced transverse oscillations of root in soil with provision for soil's elastic and damping properties	Agronomy Research	Vol. 18, is. 3, p. 1944-1961.
40.	Bulgakov, V., Nadykto, V., Kaminskiy, V., Ruzhylo, Z., Volskyi, V., Olt, J.	Experimental research into the effect of harrowing unit's operating speed on uniformity of cultivation depth during tillage in fallow field	Agronomy Research.	Vol. 18, is. 3, p. 1962-1972.
41.	Trusova, N. V., Synchak, V. P., Borovik, L. V., Kostornoi, S. V., Chkan, I. O., Forkun, I. V.	Fiscal policy in a decentralized space of the financial system of Ukraine	International Journal of Criminology and Sociology	Vol. 9(31), p. 2891-2904.
42.	Bulgakov, V., Sevostianov, I., Kaletnik, G., Babyn, I., Ivanovs, S., Holovach, I., Ihnatiev, Y.	Theoretical Studies of the Vibration Process of the	Rural Sustainability Research	Vol. 44(339), p. 32-45.
43.	Bulgakov, V., Ivanovs, S., Volskyi, V., Kuvachov, V., Ihnatiev, Y	Simulation of the Flat-parallel Movement of a Bridge Agricultural Unit with an Articulated Frame	Rural Sustainability Research	Vol. 44(339), p. 8-14.
44.	Kondarevych, V., Andriushchenko, K.,	Digital Transformation of Business Processes of an	TEM Journal	Vol. 9(4), p. 1800-1808

	Pokotylska, N., Ortina, H.[et al.]	Enterprise		
45.	Rogovskii, I. L., Palamarchuk, I. P., Kiurchev, S. V., Verkholtantseva, V. O. [et al.]	Mathematical modeling of them pulse bubbling pro- cess of bulk mass by the coolant flow	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering :	Vol. 919, is. 5(25). p. 052026.
46.	Datsenko, L., Movchan, S., Maliuta, S., Chebanova, Y., Hanchuk, M.	Volodarsk apatite deposit in the east pryzovia re- gion	20th International Multi- disciplinary Scientific GeoConference	P. 373-386.
47.	Mykhailov, V., Taranenko, G., Isakova, E., Shlieina, L., Butskyi, P. E.	Influence of public envi- ronmental organizations on nuclear energy in Ukraine	20th International Multi- disciplinary Scientific GeoConference	P. 447-454.
48.	Milko, D., Sclyar, O., Sclyar, R., Pedchenko, G., Zhuravel, D., Bratishko, V.	Results of the nutritional preservation research of the alfalfa laying on stor- age with two-phase com- paction	INMATEH - Agricultur- al Engineering	Vol. 60, is. 1, p. 269-274.
49.	Gavrilenko, Y., Cortez, J., Kholodniak, Y., Alieksieieva, H., García, G.	Modelling of surfaces of engineering products on the basis of array of points	Tehnicki Vjesnik	Vol. 27(6), p. 2034-2043.
50.	Yudaev, I.V., Daus, Y.V., Zharkov, A.V., Zharkov, V.Y.	Private solar power plants of Ukraine of small ca- pacity: features of exploi- tation and operating expe- rience	Applied Solar Energy (English translation of Geliotekhnika)	Vol. 56(1), p. 54-62.
51.	Bulgakov, V., Adamchuk, V., Kuvachov, V., Olt, J.	A theoretical and experi- mental study of combined agricultural gantry unit with a mineral fertiliser spreader	Agraarteadus	Vol. 31(2), p. 139-146.
52.	Kaletnik, H., Ivanovs, S., Bulgakov, V., Kuvachov, V., Shymko, L., Ihnatiev, Y.	Experimental checking of mathematical models de- scribing the functioning adequacy of bridge sys- tems in agricultural track system	INMATEH - Agricultur- al Engineering.	Vol. 62, p. 107-114.
53.	Bulgakov, V., Nikolaenko, S., Holovach, I., Boris, A., Kiurchev, S., Ihnatiev, Y., Olt, J.	Theory of motion of grain mixture particle in the pro- cess of aspiration separa- tion	Agronomy Research	Vol. 18(2), p. 1177-1188.
54.	Trusova, N. V.,	Innovative clustering of	Geojournal of Tourism	Vol. 31, is. 3,

	Cherniavska, T. A., Pasięka, S. R., Hranovska, V. Hr., Prystemskyi, O. S.; Demko, V. S.	the region in the context of increasing competitive po- sitions of the enterprises of the tourist-recreational destination	and Geosites	p. 1126-1134.
55.	Derevjanko, D., Holovach, I., Bulgakov, V., Kuvachev, V., Olt, J.	Theoretical and experi- mental research into im- pact of threshing tools in combine grain	Agronomy Research	Vol. 18(2), p. 393-403.
56.	Zhuk, V., Trachova, D., Semenyshena, N., Ionin, Y., Zhuk, N.	Problems of amortization methodology in account- ing policy (on the example of institutional sectors of the Ukrainian economy)	Public Policy and Ad- ministration	Vol. 19(4), p. 142-145.
57.	Kaletnik, H., Bulgakov, V., Ivanovs, S., Na- dykto, V., Kaminskiy, V., Shymko, L.	Movement stability of a section of the machine for black fallow cultivation in a longitudinal-vertical plane	INMATEH - Agricultur- al Engineering	Vol. 62, p. 99-106.
58.	Kaletnik, G., Sevostianov, I., Bulgakov, V., Holovach, I., Melnik, V., Ihnatiev, Ye.	Development and exami- nation of high- performance fluidised-bed vibration drier for pro- cessing food production waste	Agronomy Research	Vol. 18(4), p. 2391-2409.
59.	Bulgakov, V., Nikolaenko, S., Holovach, I. , Adamchuk, V., Kiurchev, S., Ivanovs, S., Olt, J.e	Theory of grain mixture particle motion during as- piration separation	Agronomy Research	Vol. 18(1), p. 18-37.
60.	Ruzhylo, Z., Bulgakov, V., Adamchuk, V., Bondarchuk, A., Ihnatiev, Y., Krutyakova, V., Olt, J.	Experimental research into impact of kinematic and design parameters of a spi- ral potato separator on quality of plant residues and soil separation	Agraarteadus	Vol. 31(2), p. 202-207.
61.	Budanova, L., ..., Zastrozhnikova, I.	Public management in the activity of educational in- stitutions in the context of autonomy of their work (under the conditions of crises and Covid-19)	Systematic Reviews in Pharmacy	Vol. 11(10), p. 328–334.
Опубліковано (НМБД Web of Science)				
62.	Khrypko, S., Aleksandrova, O., Iatsenko, G., Ishchuk, A., Shcherbakova, N.	Dialogue of Generations as Communicative Dimen- sion of Bread Culture Se- mantics in the Ukrainian Sacral Tradition	Journal of History Cul- ture and Art Research	Vol. 9(4), p. 333-344.
63.	Nadykto, V.,	Influence of the plough	Acta Technologica Agri-	Vol. 23, is. 1,

	Kyurchev, V., Bulgakov, V., Findura, P., Karaiev, O.	with tekron mouldboards and landsides on plough- ing parameters	culturae	p. 40-45.
64.	Zbarsky, V. K., Trusova, N. V., Sokil, O. G., Hrytsaenko, M.	Social and economic de- terminants for the devel- opment of resource poten- tial of small forms of agrarian production in Ukraine	Industrial Engineering and Management Sys- tems	Vol. 19, is. 1, p. 133-142.
65.	Gavrilenko, Y., Cortez, J., Kholodniak, Y., Alieksieieva, H., García, G.	Modelling of surfaces of engineering products on the basis of array of points	Tehnicki Vjesnik	Vol. 27(6), p. 2034-2043.
66.	Voloshina, A., Panchenko, A., Boltyansky, O., Titova, O.	Improvement of manufac- ture workability for distri- bution systems of plane- tary hydraulic machines	Lecture Notes in Me- chanical Engineering	P. 732-741
67.	Shevchenko, Y., Zhuravlova, L., Taranenko, G., Dubiaha, S.	Students' readiness for the formation of primary schoolchildren's argumen- tative skill while identify- ing the real motive of the action	Ad Alta-journal of inter- disciplinary research	T. 10, is. 1(10), p. 100- 106.
68.	Bulgakov, V., Pascuzzi, S., Ivanovs, S., Nadykto, V., Nowak, J.	Kinematic discrepancy be- tween driving wheels evaluated for a modular traction device	Biosystems Engineering	Vol. 196, p. 88-96.
69.	Derevjanko, D., Holovach, I., Bulgakov, V., Ihnatiev, Y., Nozdrovický, L.	Mathematical model of uniform cereal crops seed- ing using a double-disk coulters	Acta Technologica Agri- culturae	Vol. 24, is. 3, p. 195-200.
70.	Qawaqzeh, M., Szafraniec, A., Halko, S., Miroshnyk, O., Zharkov, A.	Modelling of a household electricity supply system based on a wind power plant	Przegląd Elektrotech- niczny	Vol. 96, № 11, p. 36-40.
71.	Trusova, N. V., Yakysheva, I., Zavoloka, Y. M., Yefremenko, A., Sidnenko, M. V.	Imperatives of functioning of the financial market of Ukraine in the global space of debt loading	Journal of Economic Studies	P. 101-115.
72.	Trusova, N. V., Tanklevska, N., Synchak, V. P., Prystemskyi, O. Te- reshchenko, M. A.	State support of agro- insurance of agricultural risks in the market of goods derivatives of Ukraine	Industrial Engineering and Management Sys- tems	Vol. 19(1), p. 93-102

Статті, прийняті редакцією до друку				
73.	Ivanova I.Ie., Serdyuk M.Ie., Malkina V.M., Priss O.P., Herasko T.V., Tymoshuk T.N.	Investigation of sugars accumulation in sweet cherry fruit depending on weather factors by principal components analysis	Agronomy Research	Scopus
74.	Iryna Ivanova, Maryna Serdiuk, Vira Malkina, Iryna Bandura, Ihor Kovalenko, Tetyana Tymoshchuk	Factor analysis for evaluation of weather parameters influence upon the soluble solids content in sweet cherry fruit	Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences	Scopus
75.	Ivanova I.Ie., Serdyuk M.Ie., Malkina V.M., Tymoshuk T.N.	The share of the weather factors influence on the titrated acids accumulation in sweet cherry fruits	Modern Development Paths of Agricultural Production / Springer Nature: Switzerland AG.	Scopus
76.	Omoanghe S. Isikhuemhen, Iryna Bandura; Alina Kulik; Nina Bisko; Maryna Serdiuk; Volodymyr Khareba; Olena Khareba; Iryna Ivanova; Olesya Priss; Oleksandr Tsyz	Cultivation qualities and Mushroom Fruiting Body Characteristics in Selected Strains of <i>Pleurotus eryngii</i>	Annals of Agricultural Sciences	Scopus
77.	Вікторія Нехай, Світлана Нестеренко, Олена Нестеренко, Тетяна Нікітіна	Logistic chain in creation of values chains	Modern Development Paths of Agricultural Production / Springer Nature: Switzerland AG.	Scopus
78.	Михайлов Є.В., Задосна Н.О.	Energy estimation of the efficiency of the operation of the sunflower seed tip air separator	Modern Development Paths of Agricultural Production / Springer Nature: Switzerland AG.	Scopus
79.	Oleksandr Karaiev, Larysa Bondarenko, Serhii Halko, Oleksandr Myroshnyk, Oleksandr Vershkov. and Tetiana Karaieva	Mathematical Modeling of the Fruit Crops Bones Calibration Process on Flat Sieves	Modern Development Paths of Agricultural Production / Springer Nature: Switzerland AG.	Scopus
80.	Oleksandr Karaiev, Larysa Bondarenko, Serhii Halko, Oleksandr Myroshnyk, Oleksandr Vershkov	Experimental Researching of the Unit Operation for Fruit Crops Bones Calibration	Modern Development Paths of Agricultural Production / Springer Nature: Switzerland AG.	Scopus

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

Науково-дослідна робота студентів передбачає таку їх діяльність, яка є складовою навчального процесу та індивідуально виконується поза ним. Координує науково-дослідну роботу студентів та молодих учених Рада молодих учених ТДАТУ ім. Дмитра Моторного.

У 2020 році в ТДАТУ ім. Дмитра Моторного працювало 208 студентських науково-дослідних гуртків, в яких займалися 1103 студенти. На базі ТДАТУ ім. Дмитра Моторного проведено 1 всеукраїнського студентська конференція. На загал студентами на конференціях в університеті та за його межами було зроблено 868 доповідей. Загальна кількість публікацій за участю студентів – 939 одиниць, із них самостійно – 922.

У 2019-2020 н.р. на I етап Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних та гуманітарних наук було подано 81 роботу, а на II етап – 45 робіт, 13 з яких стали призерами.

В інших Всеукраїнських та регіональних наукових конкурсах взяли участь 40 студентів, 18 із яких стали переможцями і призерами. Зокрема, студенти ТДАТУ ім. Дмитра Моторного стали призерами на Міжнародному конкурсі студентських наукових робіт за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», на V Всеукраїнському конкурсі студентів і молодих вчених «Молодь і прогрес у раціональному природокористуванні», на Запорізькому обласному конкурсі для обдарованої молоді у галузі науки, на Всеукраїнському конкурсі проєктів «Агрокебети Competition» та ін.

З 2016 року у Таврійському ДАТУ під керівництвом Заслуженого винахідника України Малюти С.І. функціонує студентське конструкторське бюро (СКБ) «Developer». Матеріальну базу цього СКБ складає клас сучасних нових комп'ютерів, а також 3 принтери, які здійснюють друк у 3-D форматі. Протягом 2020 року СКБ ТДАТУ «Developer» займалось розробкою двомашинної зчипки. За час роботи були зроблені ескізи деталей та складальних одиниць. Побудовано значну частину 3D моделей цих деталей і частково – складальні одиниці. Нині студенти конструкторського бюро, використовуючи STEM-систему, працюють над розробленням запатентованого з їх участю знаряддя як для суцільного, так і міжрядного обробітку ґрунту.

Протягом 2020 року студентами у співавторстві було подано 37 заявок на корисну модель, отримано один патент та 17 висновків на видачу патенту на корисну модель.

Молоді вчені університету протягом 2020 року здобули 2 перемоги на регіональному конкурсі наукових робіт, взяли участь у публікації 19 монографій та 20 навчальних посібників, опублікували 199 статей, з них: 21 – за кордоном, 24 – у виданнях, що належать до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Кількість цитувань публікацій молодих вчених у 2020 році у виданнях, що входять до наукометричних баз даних Scopus – 56, а Web of Science – 9.

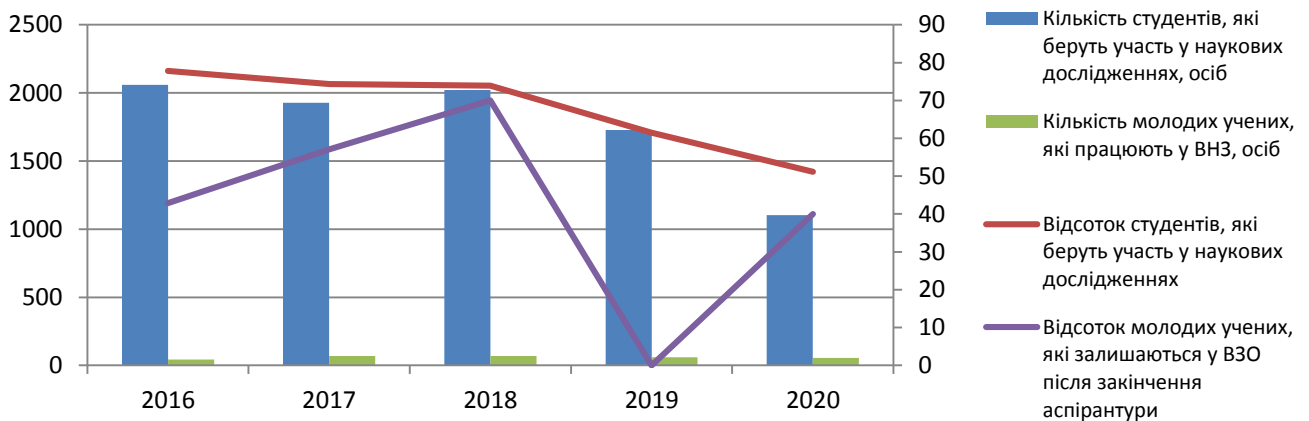
Молодими вченими протягом 2020 року захищено 3 кандидатських та 1 докторська дисертація. До МОН України на II етап конкурсного відбору проєктів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених було подано 6 проєктів.

До МОН України на II етап конкурсного відбору проєктів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених було подано 6 проєктів. У 2020 році к.т.н., доцент Верхоланцева В.О. стала стипендіатом стипендії Кабінету міністрів України для молодих вчених.

Протягом 2020 року 2 студенти Таврійського ДАТУ ім. Дмитра Моторного отримували стипендії міського голови м. Мелітополя для обдарованої молоді міста в номінації «Науково-дослідницька робота». Відповідно до положень університету щодо проведення конкурсів студентських наукових робіт за призові місця у I-му турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт грошові премії отримали 9 студентів, за призові місця у II-му турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт та інших Всеукраїнських і регіональних конкурсах грошові премії отримали 23 студентів та 2 молодих вчених.

Окрім того, премії отримали студенти – активні учасники щорічної студентської конференції, переможці міжнародних та регіональних конкурсів, переможці щорічного конкурсу ТДАТУ ім. Дмитра Моторного на кращий винахід. Загальна сума премій склала 26,2 тис грн.

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях та відсоток від загальної кількості студентів	Кількість молодих учених, які працюють у ТДАТУ	Відсоток молодих учених, які залишаються у ТДАТУ після закінчення аспірантури
2016	2060 (77,8 %)	64	42,9
2017	1927 (74,3 %)	69	57,1
2018	2022 (73,9 %)	69	70,0
2019	1728 (61,5 %)	59	-
2020	1407 (51,2%)	55	40,0



VI. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками

З метою розвитку науково-дослідної роботи в ТДАТУ створено 4 науково-дослідних інститути, в рамках яких діє 22 проблемних науково-дослідних лабораторій, у яких у 2020 р. виконувалося 42 науково-дослідних теми.

Основними науковими напрямками НДІ механізації землеробства Півдня України були і у 2020 році залишались:

- розроблення основ агрегування нових енергетичних засобів (у тому числі і модульних);
- розроблення нового типу тракторів для України;
- виробнича апробація широкозахватних та комбінованих машинно-тракторних агрегатів на основі орно-просапних тракторів;
- розроблення основ колійної системи землеробства;
- удосконалення Мелітопольської технології збирання зернових колосових та інших с.-г. культур методом очосу на корені;
- розроблення систем автоматичного контролю у кормо виробництві;
- розроблення нової технології виробництва біодизеля із непродовольчих культур;
- застосування методів геометричного моделювання у вирішенні проблем агропромислового комплексу країни тощо.

У 2020 р. НДІ механізації землеробства Півдня України продовжував спільну наукову діяльність з ННЦ ІМЕСГ НААН України з проблеми агрегування модульних енергетичних засобів перемінного тягового класу 1,4-3. Розроблений ТДАТУ промисловий зразок технологічного модуля до вітчизняного трактора КИЙ-14102 у 2017 р. демонструвався на виставці АГРО-2017.

Співробітниками ТДАТУ ім. Дмитра Моторного разом з ННЦ ІМЕСГ розроблено і упро-

ваджено керівний документ Методичні рекомендації з експлуатаційно-технологічної оцінки с.-г. техніки, який пропонується до використання усім аграрним вишам України. За пропозицією Таврійського ДАТУ ім. Дмитра Моторного фірма Ельворті (м. Кропивницький) у звітному році поставила університету 12-и рядну просапну сівалку з міжряддя-ми 70 см. Разом з цим Таврійському ДАТУ був поставлений і 12-и рядний культиватор КПРН-8,4. Слід підкреслити, що допомогу конструкторському бюро цієї відомої фірми у розробленні документації вказаної просапної сівалки надавали студенти нашого вишу. У створенні комплексу машин для реалізації нової в Україні 12-и рядної системи вирощування просапних культур науковці ТДАТУ ім. Дмитра Моторного здійснюють співпрацю з Харківським тракторним заводом, заводом колісних систем Консима (м. Дніпро), державним підприємством Гідромаш (м. Мелітополь), ТОВ Оріхівськ-маш та ін.

НДІ агротехнологій та екології проводить дослідження антистресових прийомів в інтенсивних ресурсозберігаючих технологіях вирощування зернових, бобових і олійних культур у Степовій зоні України. В результаті проведених досліджень встановлено, що застосування різнокомпонентних пестицидних обробок зерна призводить до розвитку оксидативного стресу.

Передпосівна обробка препаратами: Раксіл Ультра, Раксіл Ультра + АКМ мали максимальний вплив на лабораторну схожість зерна пшениці озимої (на рівні 94%). Встановлено, що найбільша кількість продуктивних стебел формувалась у варіантах: Ламардор + АКМ, Ламардор + Гаучо та Ламардор + Гаучо + АКМ. Але у рослин пшениці озимої сорту Шестопалівка цей показник в середньому був на 11% більшим за сорт Антонівка.

Найбільший позитивний ефект щодо лабораторної та польової схожості насіння олійних культур серед досліджуваних регуляторів росту рослин АКМ, Емістим С, Вимпел, Дистинол, було виявлено за передпосівної обробки насіння препаратом АКМ з концентрацією діючої речовини 0,015 г/л для соняшнику та 0,0015 г/л для батьківської форми соняшнику, льону олійного та сафлору.

Урожайність соняшнику за вирощування в умовах Південного Степу України коливається від 1,16 до 2,76 т/га, залежно від гідротермічних умов року та елементів технології вирощування. Високоєфективним є комбіноване застосування регуляторів росту антистресової дії та елементів живлення. Сафлор формує врожайність в межах від 1,29 до 1,47 т/га. За застосування регуляторів росту для передпосівної обробки насіння, врожайність збільшується до 2,18 т/га. Урожайність льону олійного складає 1,08 – 1,55 т/га, за передпосівної обробки насіння регуляторами росту зростає до 1,84 т/га.

Встановлено, що найвища врожайність зерна гороху була сформована сортом Девіз у варіанті з обробкою насіння перед сівбою РРР АКМ і біопрепаратом Ризобіфит, що забезпечило отримання її на рівні вище 3 т/га. Найнижчу врожайність сформував горох сорту Глянс. Отримана біологічна врожайність гороху при роздільному застосуванні препаратів Азотофит, Стимпо, Регоплант становила відповідно 3,4; 3,7 та 3,4 т/га, що перевищувало врожайність контрольних посівів, яка становила 3,1 т/га. - Встановлено, що Стимпо та Регоплант збільшували продуктивний стеблостій в посівах ячменю та масу 1000 зерен. Застосування біостимуляторів в технології вирощування ячменю ярого дозволило збільшити біологічну врожайність на 10-13%.

Практична значущість: результати досліджень можуть бути використані для розроблення інноваційних технологій вирощування польових культур. Результати досліджень упроваджені у виробництво у науково-навчальному центрі (ННЦ) ТДАТУ ім. Дмитра Моторного (Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Лазурне), ПП Тера-ВОМ (Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Обільне).

НДІ провадить розробку нових та удосконалення існуючих технологій вирощування плодкових, овочевих, баштанних культур відкритого та закритого ґрунту Південного Степу України, а також плодкових саджанців у розсаднику. Встановлено, що використання білого агроволокна в якості мульчі в черешневому саду призводить до економії води на 6-14%, зменшення на 1-2 кількості поливів в порівнянні з чорним паром. За умов задерніння в еколого-біологічному саду черешні спостерігається підвищення хлорофільного індексу в листках та антиоксидантів в плодах.

Встановлено, що використання підщепи Гізела 6 сприяло збалансованості ростових про-

цесів дерев черешні сортів Мелітопольська чорна та Крупноплідна та забезпечило найвищу урожайність насаджень в період початкового плодоношення – в середньому 2,3 кг / дер. Виявлено ступінь нормуючого обрізування різних сортів персика за їх потенційною продуктивністю для отримання врожаю на рівні 15-20 т/га. Уперше для умов плівкових теплиць з технічним опаленням розроблені елементи технології вирощування васильків справжніх для отримання ранньої високоякісної продукції, а саме: підібраний кращий компонентний склад субстрату, обґрунтовані оптимальні строки висіву насіння різних сортів васильків справжніх.

Результати досліджень упроваджені у навчальний процес ТДАТУ ім. Дмитра Моторного, у виробництво в ННЦ ТДАТУ (Запорізька обл., Мелітопольський р-н, с. Зелене), ДП ДГ Мелітопольське, ТОВ ВКФ Мелітопольська черешня (Запорізька обл., Мелітопольський р-н), ТОВ СПП Лана (Запорізька обл., Михайлівський р-н), ТОВ Техносервіс (Запорізька обл., Мелітопольський р-н), ТОВ Агролюкс (Запорізька обл., Запорізький р-н).

У напрямку обґрунтування та розроблення нових і вдосконалення існуючих технологій охолоджених та консервованих рослинних продуктів розроблено наукові засади холодильного зберігання зерняткових та кісточкових плодів з використанням обробки антиоксидантними речовинами.

Сформовано комплексні антиоксидантні композиції, встановлено оптимальні концентрації діючих речовин. Розроблено комбінований спосіб попереднього охолодження, який передбачає на першій стадії охолодження плодів у робочих розчинах антиоксидантних композицій, на другій – доохолодження у камерах з інтенсивним рухом повітря.

Доказано, що застосування розробленої технології забезпечить подовження термінів холодильного зберігання плодової продукції при максимальній збереженості природних фітонутрієнтів та товарної якості. Теоретично обґрунтовано та експериментально доведено ефективність удосконаленої технології зберігання зелені петрушки за використання живильного середовища на основі аграрного гідрогелю та антиоксидантів.

Встановлено, що використання способу зберігання із доданням живильного середовища на основі аграрного гідрогелю та композиції антиоксидантів забезпечує подовження терміну зберігання до 70...100 діб, що на 40...55 діб довше, ніж в контрольних варіантах; підвищує вихід товарної продукції на 0,7...7,5 %, залежно від сорту, сезону збору за подовженого терміну зберігання порівняно з контролем. Розроблено технологію зберігання плодових овочів з тепловою обробкою біологічно активними речовинами, яка забезпечує максимальну збереженість фітонутрієнтів і підвищення виходу стандартної продукції після подовженого зберігання плодових овочів в охолоджену стані. Удосконалено технологію зберігання плодових овочів з використанням післязбиральної обробки біологічно активними речовинами біогенного і синтетичного походження та показано її високу економічну ефективність. Дослідженнями по науковому обґрунтуванню інноваційних технологій отримання та переробки грибною сировини з нових для України видів екзотичних грибів: *Pleurotus ostreatus* (Fr.) P. Kumm (5 штамів: 2301, Z, 2316, 2456, 431) *Pleurotus pulmonarius* 2314 IBK; *Cyclocybe aegerita* (V. Brig.) Vizzini та *Pleurotus eryngii* (DC.) Qué., гливи золотої *Pleurotus citrinopileatus* Singer (штамм 2161), опенька зимового *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer та тропічної культури молочного гриба *Calocybe indica* Purkay. & A. Chandra встановлено, що найвищі значення біологічної ефективності першої хвилі плодоношення мали штами 2316 (78,9 %) з групи зимових і 431 (78,4 %) з групи літніх.

Зміна штамів дозволить отримувати урожай протягом усього року без додаткових економічних витрат на охолодження або обігрів культивацийних приміщень. Проведено скринінг 10 штамів опенька зимового з метою визначення морфологічних та технічних ознак, які дадуть змогу впровадити ці штами в умови індустриального грибовництва. За отриманими даними штами 2038 (біла раса), 2039 та 2337 (жовта раса) з успіхом пройшли інтродукцію в умови місцевих господарств КФК Жовтневе та ФОП Гончаров С.М.

Результати досліджень впроваджені у навчальний процес ТДАТУ ім. Дмитра Моторного, у виробництво в ННЦ ТДАТУ, ТОВ НВП Грибний лікар, ТОВ Агрофірма Україна, ДПДГ Мелітопольське, МДСС ім. М.С. Сидоренка, ТОВ СПП Лана, ТОВ ВКФ Мелітопольська черешня, ТОВ Агрофірма Україна.

У напрямку дослідження екології та морфології основних компонентів на-земних та вод-

них екосистем, особливості їх популяцій, а також розробки заходів щодо ефективності управління органічними ресурсами з метою оптимізації їх використання, збереження та відтворення протягом року зібрано відомості про управління популяцією благородного оленя на півострові Бірючий, що в даний час здійснюється неправильно і неефективно. Встановлено, що вагоме значення у формуванні гідрохімічного режиму річки Молочної відіграє природно-кліматичний фактор. Результати досліджень впроваджені у навчальний процес ТДАТУ, в Азово-Сиваський НПП, Нижньодніпровський НПП, ДП Мелітопольське ЛМГ.

У напрямку розробки методики інтегральної оцінки умов праці досліджено ризики відмов в системі оператор-машина-середовище, розроблено методику і програму по визначенню безпомилкової роботи та індивідуальний професійний ризик операторів мобільної сільськогосподарської техніки при вирощуванні зернових та технічних культур. Уніфікована методика процедури ідентифікації та оцінки ризиків дозволить мінімізувати ймовірність виникнення нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві. Результати досліджень впроваджені в навчальний процес ТДАТУ та у виробництво в ННЦ ТДА-ТУ ім. Дмитра Моторного.

Основними науковими напрямами НДІ соціально-економічного розвитку регіону є формування та ефективний розвиток підприємництва на основі формування ефективних систем менеджменту і фінансового регулювання та стимулювання підприємницької діяльності в аграрному секторі регіону, удосконалення облікового, податкового, банківського та інформаційно-аналітичного забезпечення суб'єктів господарювання. В лабораторіях НДІ проводяться дослідження за 6 темами, які розкривають вказані напрями.

Науковці НДІ взяли активну участь у розробленні Програми соціально-економічного та культурного розвитку Запорізької області на 2020 рік, Стратегії регіонального розвитку Запорізької області на період 2021-2027 роки, Стратегії розвитку Мелітополя до 2030 року.

На високому науково-методичному рівні були підготовлені пропозиції щодо моніторингу регіонального ринку праці, створення центру трансферу технологій, розвитку академічного бізнес-інкубатору на базі ТДАТУ ім. Д. Моторного, програм розвитку експортного потенціалу м. Мелітополя та стимулювання розвитку малого та середнього підприємництва, запровадження освіти упродовж життя та сприяння підвищенню рівня фінансового благополуччя населення.

Кінцевою метою цих пропозицій є забезпечення сталого економічного розвитку Запорізької області і м. Мелітополя на базі інвестиційно-інноваційної моделі та подальшого впровадження комплексу системних реформ, що є головною передумовою для вирішення соціально-економічних проблем, підвищення добробуту та якості життя громадян. ТДАТУ ім. Дмитра Моторного має всі необхідні організаційні, науково-методичні умови та кадровий потенціал для активної участі у виконанні вказаних пропозицій.

Науковці НДІ соціально-економічного розвитку регіону беруть активну участь у виконанні регіональних програм розвитку підприємництва, малого та середнього бізнесу. У 2020 році продовжувалася співпраця науковців щодо консультування фермерських господарств та представників бізнесу стосовно оцінки результатів підприємницької діяльності та надання рекомендацій щодо розробки та реалізації стратегії підприємництва в регіоні.

Науковцями НДІ укладено договори про співробітництво та консультування підприємств та організацій, з метою апробації та впровадження у виробництво розробок науковців НДІ: ТОВ «Союз-НТ», ПП «Аудиторська фірма НЕП ПЛЮС», ТОВ «Компанія ФРОСТ», ДПДГ «Відродження», ТОВ «Трейд», ТОВ «Таврія-Агро», ГО «Курорт «Кирилівка». ТОВ «Колос», ТОВ «Кондитерська фабрика «Фантазія», ТОВ «Молочно-жировий комбінат «Південний», ТОВ «Мелітопольський хлібокомбінат», ТОВ «Завод «Турбоком», ТОВ «Агрофірма «МИР», ПП «Аскон», ТОВ «Аскон-2007», ПрАТ «Страхова компанія ПЗУ «Україна», ПАТ «АКБ ІНДУСТРІАЛБАНК» а інше. Результатами співробітництва стало запровадження у виробничо-господарську діяльність науково-обґрунтованих рекомендацій, підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, розширення баз виробничих практик, зростання якості надання освітніх послуг.

У 2020 році проводилося наукове консультування: фахівців комунальної установи Агенція розвитку Мелітополя Мелітопольської міської ради Запорізької області, керівного апарату Новобогданівської ОТГ та підприємства ПРАТ «Комбінат Придніпровський»,

У ТОВ «Мелітопольський автогідроагрегат» було впроваджено моделі оптимізації процесів управління конкурентоспроможністю підприємств регіону в сучасних умовах господарювання та систему когнітивного моделювання управління продуктивністю праці в системі забезпечення якості життя населення. Запровадження даного комплексу наукових доробок дає змогу удосконалити методику проведення оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств в системі менеджменту за умов транзитивної економіки України.

У ТОВ «Аскон-2007» впроваджено методику наскрізного контролю обліково-аналітичного забезпечення по досягненню ключових показників ефективності діяльності та індикаторів сталого розвитку.

Організаційні механізми формування амортизаційного фонду підприємств, а також удосконалення формування даних про стан необоротних активів та їх відображення у звітності з урахуванням обліково-інформаційної специфіки взяті до впровадження Департаментом агропромислового розвитку та захисту довкілля Запорізької обласної державної адміністрації.

На замовлення підприємств переробної промисловості та закладів громадського харчування, які знаходяться на висококонкурентних ринках, проводилися маркетингові дослідження. Зокрема для ТОВ «Мелітопольський хлібокомбінат» (ТМ Хлібодар), ТОВ «Молочно-жировий комбінат «Південний» (ТМ Олком), ТОВ «Кондитерська фабрика «Фантазія» (ТМ Bergli) були визначені рівні задоволеності клієнтів продукцією та її асортиментом, оцінена своєчасність оформлення замовлення та частота їх формування, а також рівень конкурентоспроможності продукції.

В рамках співпраці з ОТГ регіону науковці НДІ соціально-економічного розвитку регіону взяли активну участь у розробці Стратегії розвитку Новобогданівської ОТГ на 2020-2027 рр.

Розвиток туристичної галузі є одним з пріоритетних напрямків розвитку підприємництва в регіоні. Науковцями НДІ впроваджені туристичні продукти для Мелітопольського району Запорізької області – ЕКО-ФІТНЕС-ТУР, АПГРЕЙД ТІЛА ТА ДУХУ та зелених маршрутів в турах вихідного дня GREEN DAY, ЗОЛОТО ПРЕДКІВ на базі ГО «Об'єднання туристичної галузі «ЧАРІВНА ТАВРІЯ» зеленої садиби «Гостини у Валентини» та туристичного агентства «Браво-тур»; модель організації зберігання та збуту сільськогосподарської продукції для обслуговуючого кооперативу на базі селянських господарств ОК «Ягідка».

Конструктивна співпраця з підприємницькими структурами Запорізького регіону є одним з пріоритетів роботи НДІ соціально-економічного розвитку регіону. В рамках конкурсу на виділення грантових коштів для започаткування та розвитку бізнес-ініціатив по Програмі ООН із відновлення та розбудови миру науковці надали консультативну підтримку та сприяли формуванню заявки на виділення вказаних коштів для ФГ «Агротег», ФОП «Педан» та ФОП Коваленко О.В. За результатами консультативної підтримки після завершення II етапу конкурсного відбору проекти ФГ «Агротег», ФОП «Педан» та ФОП Коваленко О.В. набрали достатню кількість балів та були запрошені на третій етап – презентацію бізнес-планів Відбірковому комітету, за результатами якої бізнес плани були підтримані та отримано грантове фінансування на 2021 рік.

Висока якість консультативної підтримки бізнесу сприяє комерціалізації наукових досліджень. Зокрема, у 2020 році на господогвірній основі був розроблений бізнес-план створення саду багаторічних насаджень для ТОВ «Колос» та проводилося удосконалення фінансово-кредитного забезпечення СФГ «Агріс», ПП «Марина», ТОВ «Лідер сад».

У 2020 р. продовжувалася співпраця науковців НДІ з ГС Аграрний союз України, ГО Інститут податкових реформ та діловим виданням «АгроPRO» щодо консультування власників, керівників та бухгалтерів сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств щодо податків, земельних та трудових відносин.

На високому науково-методичному рівні було проведено експертну оцінку проектів: «Науково-методичне забезпечення прогнозування виробництва продукції сільського господарства України», «Теоретико-методологічні засади трансформації регіонального розміщення та спеціалізації сільськогосподарського виробництва в умовах змін клімату» (ННЦ Інститут аграрної економіки); «Обґрунтувати конкурентні переваги вирощування малопоширених олійних культур в господарствах різних форм власності» (Інститут олійних культур НААН України); «Еко-

номічне обґрунтування використання перспективних технологічних рішень в рисівництві» (Інститут рису НААН України)

В рамках проекту з розвитку мікро та малого бізнесу (виробників крафтової продукції) за участю науковців проходило Фокус-групове дослідження з приводу розвитку крафтового підприємництва в Мелітополі та Запорізькій області, та позиціонування міста як одного з центрів крафтового виробництва в Україні.

Задля вирішення проблеми створення сприятливих умов для започаткування бізнесу за підтримки Державної організації Регіональний фонд підтримки підприємництва в Запорізькій області та за участі українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва (UHBDP) у Таврійському державному агротехнологічному університеті з 2017 року розпочав роботу Бізнес-інкубатор ТДАТУ. Учасники бізнес-інкубатору отримують теоретичну та практичну допомогу з економічних питань, маркетингу, обліку та оподаткування, консультації провідних фахівців. Вони мають можливість відвідувати успішні приватні підприємства та знайомитись з практикою ведення бізнесу.

Викладачі та провідні фахівці допомагають учасникам Бізнес-інкубатору ТДАТУ розробляти та обґрунтовувати реальні бізнес-плани, які в подальшому стануть основою для перетворення ідеї у реальний бізнес. У подальшому учасники матимуть змогу презентувати власні бізнес-плани у конкурсах стартапів з метою отримання реальної грантової підтримки та залучення потенційних інвесторів для розвитку власної справи.

У 2020 році науковцями НДІ соціально-економічного розвитку для учасників Бізнес-інкубатору ТДАТУ в рамках проекту Сервіс промоції для крафтового мікро- та малого бізнесу Мелітопольського регіону, який реалізується Агенцією розвитку Мелітополя в межах Програми ООН із відновлення та розбудови миру за фінансової підтримки Європейського Союзу, уклали Довідник для підприємців. Він може бути використаний не тільки учасниками бізнес-інкубаторів, а й буде у нагоді викладачам, студентам, підприємцям, керівникам підприємств, широкому колу слухачів бізнес-шкіл та інших фахівців, діяльність яких пов'язана з підприємництвом в рамках діяльності Бізнес-інкубатору ТДАТУ.

Діяльність НДІ зрошувального садівництва у 2020 році була спрямована на удосконалення технологій вирощування садивного матеріалу і плодкових культур на зрошуванні в умовах ґрунтово-кліматичної зони України Південний степ.

Базовими підприємствами для проведення наукових досліджень і організаційних заходів були ТОВ «Агро-Фенікс», ТОВ «Полив-Сервіс», НВК «РОСТА» і МДСС НААНУ.

Наукова діяльність проводилась за такими напрямками:

- удосконалення технології вирощування саджанців, а саме: вирощування на грядках. Спільно із ТОВ «Агро-Фенікс» проведено лабораторно-польовий дослід, за результатами якого визначено оптимальні параметри гряди, ґрунту та розроблено агроходи до машин з утворення гряд;

- отримано залежності втрат теплоти з димовими газами від температури згоряння робочого палива при заданій вологості тріски зрізаних гілок плодової деревини, яка використовується як біопаливо, шляхом оптимізації процесу трансформації рослинної речовини в теплову енергію. Розроблено термодинамічну модель отримання добрив з тріски зрізаних гілок плодкових дерев, шляхом обґрунтування параметрів процесу перетворення біомаси тріски у буртах.

- розроблення алгоритмів управління фізіологічними параметрами плодкових культур. Проведено лабораторно-польові дослідження впливу кліматичних факторів південного Степу України на водний та температурний режим дерев черешні під час повітряної та ґрунтової посухи, коли дерева перебувають у стресовому стані. Спостереження за станом дерев черешні виконано методом фітомоніторингу, за результатами яких виявлені закономірності зміни фізіологічного стану дерев під час повітряної та ґрунтової посухи. Встановлено, що при значенні індексу швидкості ксилемного потоку, яке дорівнює одиниці, водний дефіцит дерева є критичним, що свідчить про необхідність застосування зрошення.;

- удосконалення систем управління зрошуванням насаджень плодкових культур. Запропоновано програмно-апаратний комплекс з управління технічними параметрами системи зрошування і дерев плодкових культур під час проведення вегетаційних поливів. Комплекс базується

на застосуванні сучасного передового протоколу LoRaWan з використанням модуляції розширеного спектру для передачі інформації по радіоканалу. Функціональна взаємодія між пристроями комплексу полягає в обміні даними із системи безпроводних датчиків і механізмами керування системою зрошування. Обґрунтовано склад апаратної частини (приймально-передавальних приладів) комплексу і визначено вимоги до якості виконання автоматизованих функцій управління параметрами роботи системи зрошування і фізіологічними параметрами дерев. Розроблено функціональну структуру комплексу і його програмну частину з контролю за технічним станом системи зрошування, фізіологічним станом дерев і вологістю ґрунтом, а також повідомленням про відхилення значень контрольованих параметрів від встановлених меж і прийняття рішень щодо застосування керуючих дій. Дослідження проводились спільно із ТОВ Подив-Сервіс і МДСС НААН.

Співробітниками НДІ здійснено такі заходи:

- 1) організовано і проведено IV Всеукраїнську науково-практичну інтернет-конференцію *Плодовий сад – новітнє в теорії та практиці*;
- 2) взято участь в роботі Міжнародної науково-практичної online конференції *Науково-практичні основи формування інноваційних агротехнологій – новітні підходи молодих вчених*
- 4) взято участь у роботі VI Міжнародної науково-практичної конференції *Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва*, яка відбулася 28-29 травня 2020 року на базі Уманського національного університету садівництва в онлайн-режимі.
- 5) взято участь у роботі виставки на День міста Мелітополя.

VII. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

Міжнародне співробітництво є одним із стратегічних пріоритетів розвитку ТДАТУ ім. Дмитра Моторного. Основна мета міжнародної співпраці університету – удосконалення якості освіти та підвищення рівня науково-дослідної роботи шляхом обміну досвідом, науковою інформацією, взаємного наукового стажування, публікації в зарубіжних виданнях, проведення спільних наукових досліджень, науково-практичних семінарів і конференцій тощо.

У звітному році було укладено договори із Полоцьким державним університетом (Білорусь), Поморською академією в Слупську (Польща), Університетом туризму та екології (Суха Бескідська, Польща), Маріямпольським університетом прикладних наук (Литва).

Викладачі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного постійно підвищують власну кваліфікацію за допомогою стажування в інших країнах. Протягом цього року 6 співробітників університету здобували досвід у наступних країнах: Польща, Чехія, Латвія, Німеччина.

У звітному році за програмою подвійного диплому в рамках співробітництва з землею Саксонія-Анхальт 6 студентів ТДАТУ ім. Дмитра Моторного проходять навчання в Університеті прикладних наук (м. Анхальт, Німеччина), 2 з яких отримали стипендії за програмою академічних обмінів Єразмус + K1.

Візити іноземних делегацій як форма міжнародної діяльності постійно розвиваються та вдосконалюються. Через пандемію COVID-19 за 2020 р. ТДАТУ відвідало лише 2 іноземні делегації. Було налагоджено співпрацю із Службою старших експертів, SES (Німеччина), яка надає українським університетам можливість запросити як консультантів досвідчених німецьких фахівців різних галузей. Кафедри геоєкології і землеустрою; плодоовочівництва, виноградарства та біохімії; рослинництва імені професора В. В. Калитки; харчових технологій та готельно-ресторанної справи; публічного управління, адміністрування та права та кафедри менеджменту у 2020 році провели 5 підготовчих зустрічей у режимі відеоконференцій

Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
Білорусь	Могильовський державний університет торгівлі	Спільна навчально-наукова діяльність	Договір про співпрацю дійсний до 01.02.2022 з подальшим продовженням	Проведення спільних наукових досліджень, обмін науково-технічною інформацією, публікація спільних наукових праць.
Білорусь	Білоруський державний аграрно-технічний університет, м. Мінськ	Проведення спільної наукової діяльності	Договір про творчу співпрацю дійсний до 27.01.2022 з подальшим продовженням	Проведення семінарів та наукових конференцій, обмін навчально-методичними посібниками та розробками
Білорусь	Білоруська державна сільськогосподарська академія, м. Горки	Проведення спільної наукової діяльності	Договір про співпрацю необмеженого терміну дії	Проведення семінарів та наукових конференцій, обмін навчально-методичними посібниками та розробками
Білорусь	Полоцький державний університет	Проведення спільної наукової діяльності	Договір про творчу співпрацю дійсний до 30.11.2025 з подальшим продовженням	Проведення семінарів та наукових конференцій, обмін навчально-методичними посібниками та розробками
Болгарія	Тракійський університет, м. Стара Загора	Проведення спільних науково-дослідних робіт	Договір про співпрацю дійсний до 26.10.2024 з подальшим продовженням	Проведення семінарів та наукових конференцій, обмін навчально-методичними посібниками та розробками
Болгарія	Русенський університет «Ангел Кънчев»	Спільна науково-навчальна діяльність	Договір про науково-технічне співробітництво, дійсний до 15.09.2022 р.	Участь у міжнародних наукових проектах, спільні публікації, наукові форуми
Болгарія	Інститут землеробства «Карнобат»	Здійснення науково-технічного співробітництва за темою «Селекція та агротехніка польових культур»	Договір про науково-технічне співробітництво з продовженням після 2015 р.	Проходження стажування вчених та аспірантів; проведення наукових та науково-виробничих конференцій
Болгарія	Технічний університет – Варна	Розвиток академічної спів-	Меморандум про співпрацю	Академічний обмін, співпраця над програ-

		праці	від 07.06.2023 р.	мами Еразмус +, Горизонт 2020 та ін.. міжнародними проектами, обмін науковою і навчальною інформацією, документацією та публікаціями, організація спільних семінарів, наукових зустрічей і курсів
Болгарія	Аграрний університет – Пловдив	Спільна науково-навчальна діяльність	Договір про науково-технічне співробітництво від 15.09.2024 р.	Здійснення прямих навчально-методичних і науково-виробничих зв'язків в галузі навчання та проходження виробничої практики студентів, здійснення науково-технічних розробок.
Казахстан	«Казахський національний аграрний університет»	Спільна науково - освітня діяльність	Договір про співпрацю до 06.06.2021 р., діє протягом 3-х років	Обмін досвідом організації навчального процесу, науково-методичними та навчально-методичними матеріалами та програмами, координація робіт зі створення та впровадження автоматизованих систем навчання, створення умов обміну студентів, підвищення кваліфікації і стажування науково-педагогічних працівників, організація та проведення спільних конференцій, обмін науковцями, участь у спільних грантах, спільна підготовка наукових статей та монографій
Литва	Маріямпольський університет прикладних наук	Участь у наукових конференціях, семінарах, симпозіумах, а також обмін досвідом, визначення плану співпраці та спільних обговорень з актуальними	Угода про співробітництво дійсна до 25.05.2026 року	Проведення сумісних наукових досліджень, в яких зацікавлені обидві Сторони; організація двосторонніх семінарів; обмін досвідом між науково-педагогічним колективом; публікація наукових праць у періодичних виданнях; обмін публікаціями, посі-

		науковими питаннями		бниками та навчальними посібниками
Німеччина	Anhalt University of Applied Sciences	Спільна науково-навчальна діяльність	Меморандум про співпрацю від 29.08.2018 р., діє протягом 3-х років	Обмін студентами та викладачами, обмін науковою і навчальною інформацією, обмін науковою і навчальною інформацією, документацією та публікаціями, спільні науково-дослідні проекти, спільні освітні програми, організація спільних семінарів, наукових зустрічей і курсів
Німеччина	«Університет Гогенгейм»	Наукове співробітництво в галузі досліджень, теоретичного і практичного навчання та пі	Договір про співробітництво з необмеженим терміном.	Здійснення спільних дослідних проектів; обмін найбільш досвідченими викладачами; - обмін підручниками та літературою; - двобічна участь у наукових конференціях, симпозіумах та семінарах за місцем розташування вузу; - обмін студентами на навчання.
Польща	Варшавський університет сільського господарства	Співробітництво у галузі освітньої та наукової діяльності	Меморандум згоди з необмеженим терміном дії	Проведення сумісних наукових досліджень, обмін науковими співробітниками, матеріалами винаходами, науковою інформацією
Польща	Вища школа суспільно-господарча в Пшеворську	Науково-освітнє співробітництво і здійснення академічної мобільності	Угода про співпрацю з 2018 р., діє 5 років	Обмін студентами та викладачами, обмін науковою і навчальною інформацією, документацією та публікаціями, спільні науково-дослідні проекти, спільні освітні програми, організація спільних семінарів, наукових зустрічей і курсів, впровадження інноваційних методів навчання
Польща	Університет Вармиї та Мазури у м. Ольштин	Науково-дослідна співпраця	Угода про співпрацю, від 07.03.2019, діє 5 років.	Проведення спільних досліджень, організація двосторонніх семінарів, обмін досвідом між науковцями та викладачами, публікація нау-

				кових праць, обмін публікаціями, посібниками та підручниками.
Польща	Поморська академія в Слупську	Спільна науково-навчальна діяльність	Угода про співпрацю, від 17.03.2020, діє до 2025 р.	Обмін інформацією та досвідом навчання в реалізації процесу навчання, обмін науковими кадрами для проведення лекцій або короткострокових курсів, здійснення академічного обміну між студентами, аспірантами, докторантами і науково-педагогічними працівниками, визначення теми спільних досліджень в галузях науки, організація конференцій та семінарів.
Польща	Вища школа управління охороною праці в Катовіцах	Співпраця в галузі освіти для студентів та науково-дослідницької діяльності, а також сприятиме розвитку культури та традицій країн-партнерів.	Договір про співробітництво з необмеженим терміном дії	Реалізація спільних досліджень за узгодженими напрямками; - обмін професорсько-викладацьким складом для проведення лекцій, семінарів тощо; - проведення спільних науково-дослідницьких проектів за рахунок власних коштів; обмін та публікація результатів досліджень; - організація спільних конференцій, симпозіумів; застосування науково-дослідницьких грантів Європейського Союзу в рамках співпраці з Україною
Польща	Вища лінгвістична школа у Ченстохові	Співпраця щодо забезпечення студентам Університету можливості паралельного навчання у Навчальному закладі та отримання ними по його закінченні паралельного	Договір про співробітництво з необмеженим терміном дії	Створення спільної науково-методичної ради з провідних фахівців відповідних галузей Сторін по уніфікації та узгодженні навчальних планів та програм; - впровадження програм дистанційної освіти у навчальний процес студентів Університету, учасників проекту,

		диплому (другого) Республіка Польща за обраними напрямками		шляхом використання сучасних інтерактивних технологій
Польща	Університет туризму та екології (Суха Бескідська, Польща)	Співпраця у галузі освіти та наукових досліджень та посилення їх внеску в освіту на міжнародному рівні	Угода про співпрацю, від 02.12.2020 року, на невизначений термін	Проведення науково-дослідних проєктів; короткострокові візити вчених та викладачів, взаємні консультації; обмін студентами для навчання; розробка навчальних програм; організація семінарів, конференцій, практикумів та спеціалізованих курсів чи лекцій; спільні програми щодо консультацій та оцінювання .
Румунія	Artifex University of Bucharest	Спільна науково-навчальна діяльність	Угода про співпрацю, від 11.11.2019 р, діє 5 років	Індивідуальні візити викладачів, сумісні дослідження, навчання, удосконалення навчальних програм
Словаччина	Словацький сільськогосподарський університет, м. Нітра	Спільна науково-навчальна діяльність	Договір про науково-технічне співробітництво, дійсний до 15.09.2022	Участь у міжнародних наукових проєктах, спільні публікації, наукові форуми
Угорщина	Факультет економічних і соціальних наук Szechenyi Istvan University	Спільна науково-навчальна діяльність	Меморандум про співпрацю дійсний після 2016 р.	Спільні дослідження, організація та проведення спільних конференцій, обмін науковцями, участь у спільних грантах
Франція	Institut La Salle Beauvais	Спільна розробка наукових проєктів	Протокол про співпрацю дійсний до 24.04.2018 з подальшим продовженням	Обмін професорами та студентами, спільна розробка проєктів та дослідження, спільна розробка новітніх навчальних програм, організація спільних конференцій

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного продовжують бути членом організації ICA. У 2020 р. університет також став повноправним членом Мережі університетів країн Чорноморського регіону (Black Sea Universities Network – BSUN). Головною метою діяльності Мережі є розвиток співробітництва і взаємообмін в освітній, науковій, і культурній сферах серед університетів та інших установ держав – членів Організації

Чорноморського Економічного Співробітництва (ОЧЕС). Діяльність BSUN спрямована на досягнення цілей ОЧЕС і Парламентської асамблеї Організації Чорноморського Економічного Співробітництва (ПАЧЕС) щодо перетворення Причорномор'я, в регіон миру, свободи, стабільності і процвітання, шляхом взаємної кооперації.

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

Інформаційне забезпечення освітнього та наукового процесів є основною функцією наукової бібліотеки Таврійського державного агротехнологічного університету ім. Дмитра Моторного.

У складі бібліотеки: 4 відділи, 2 абонементи, зал електронних ресурсів та велика читальна зала на 185 місць.

Наукова бібліотека працює на програмному забезпеченні «ІРБІС 64» і має сучасну комп'ютерну та копіювальну техніку. З максимальною повнотою поєднуються традиційні методи роботи з сучасними інформаційними технологіями: ефективним використанням комп'ютерних технологій, спеціалізованих веб-сайтів та електронних баз даних, що допомагає забезпечити широкий доступ користувачів до необхідних ресурсів.

Науковий вектор діяльності університетської бібліотеки спрямовується на формування електронних ресурсів, популяризацію ідей відкритого доступу, побудову загальнодоступних архівів наукової інформації, підвищення наукометричного та вебметричного рейтингу університету, що впливає на якість надання бібліотекою інформаційних послуг відповідно до вимог міжнародного стандарту якості ISO 9001:2015 та Національного стандарту якості ДСТУ EN ISO 9001:2018. та передбачає впровадження інноваційних технологій у інформаційне забезпечення наукової діяльності університету.

Це зумовлює виконання таких завдань, як:

- створення необхідних інформаційно-бібліотечних умов для розвитку наукового потенціалу університету;
- забезпечення доступу користувачів до науково-освітніх ресурсів шляхом використання інформаційних технологій;
- навчання навичкам пошуку наукової інформації усіх дослідників та здобувачів вищої освіти, які беруть участь у наукових дослідженнях;
- інформаційна підтримка розвитку наукових шкіл, що базуються в НДІ та на кафедрах університету.

У науковій бібліотеці ТДАТУ (<http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>) сконцентровані всі необхідні засоби та інструментарій для пошуку і представлення навчальної та наукової інформації та надання доступу до неї: електронний каталог, електронна бібліотека, Інституційний репозитарій ТДАТУ ElarTSATU (ISSN 2524-0714), електронні бази даних, доступ до світових джерел інформації.

Наукова бібліотека ТДАТУ надає доступ до знань у вигляді власного інформаційного ресурсу:

- фонд наукової бібліотеки 420 тис. примірників, з них:
 - друкованих – 380 тис. примірників;
 - електронних – 39 тис. примірників;
- у тому числі:
 - наукові видання – 83 тис. примірників;
 - періодичні видання – 33 тис. примірників.

У 2019-2020 роках МОН України за кошти держбюджету надало ТДАТУ доступ до міжнародних наукових баз даних Scopus та Web of Science. Науковці університету мають нагоду використовувати для своєї наукової діяльності інформацію, отриману з цих наукових БД.

Продовжується робота в довгостроковому проєкті «Бібліометрика університетської науки». Ведеться супроводження профілів дослідників університету в Google Scholar. Впродовж року проводиться робота з дослідниками по персональному наповненню розділу Праці у міжнародному реєстрі вчених ORCID. З вересня ведеться робота на інформаційному порталі Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського «Наука України: доступ до знань». До реєстру внесено інформацію про дослідників ТДАТУ та додані відсутні публікації.

З 2020 року фахівці бібліотеки редагують профілі авторів (Author ID) в базі даних Scopus: об'єднують кілька профілів автора в єдиний через дублювання профілів (різна транслітерації прізвища) та корегують списки публікацій, що помилково потрапили в профіль автора.

Щоквартально проводиться Моніторинг публікаційної активності дослідників ТДАТУ в Google Scholar, Scopus і Web of Science. Підсумковий Моніторинг за 2020 рік представлений у вигляді мультимедійної презентації. Результати обов'язково представлені на сайтах наукової бібліотеки та університету.

У 2020 році були проведені 27 експрес-тренінгів та 188 консультацій щодо роботи з міжнародними базами цитувань Scopus і Web of Science та української пошукової системи OUCI, редагування профілю в Google Scholar, реєстрація в Research Gate та ін.

Відділ інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення наукової бібліотеки ТДАТУ ім. Дмитра Моторного здійснює обслуговування всіх категорій користувачів локальними, корпоративними електронними інформаційними ресурсами, відкритими зовнішніми мережевими ресурсами, електронними документами на компакт-дисках з фондів бібліотеки.

Науковцям ТДАТУ ім. Дмитра Моторного надається доступ до електронних науково-інформаційних ресурсів наукової бібліотеки університету:

- Електронна бібліотека <http://lbr.tsatu.edu.ua/cgi/irbis64r> – 27390 е-документів (7922 звернень, 16953 переглядів);
- Електронний каталог – 109064 БЗ;
- Інституційний репозитарій <http://elar.tsatu.edu.ua/> (ElarTSATU) – 11890 е-документів (168276 звернень);

Електронна бібліотека формується е-матеріалами: текстами статей, монографій, збірників, навчальних видань, авторефератів дисертацій, нормативно-технічною документацією, енциклопедіями, довідниками, за профілем університету.

Перехід до цифрових технологій – процес незворотний. Зростає динаміка змін в області створення, підготовка і поширення матеріалів в електронному форматі, у тому числі наукових (монографій, дисертацій та авторефератів, окремих статей та ін.). Актуальним є створення електронних архівів ЗВО – Інституційних репозитаріїв, які в свою чергу накопичують, зберігають та надають вільний, довгостроковий доступ до електронних версій наукових та навчальних матеріалів.

З 2015 року у Науковій бібліотеці ТДАТУ функціонує Інституційний репозитарій ТДАТУ ElarTSATU (ISSN 2524-0714), в якому розміщуються публікації науковців, здобувачів вищої освіти, навчальні посібники, монографії, автореферати дисертацій, навчально-методичні матеріали створені співробітниками нашого університету. Загальна кількість представлених документів понад 12 тис. документів. За 2020 рік до ElarTSATU зафіксовано 168276 звернень та внесено 3755 е-документів. Наразі в структуру репозитарія входять 21 розділ та 58 колекцій.

Фахівцями бібліотеки проводилася активна робота з формування колекції «Патенти». За 2020 рік було внесено 607 патентів.

У звітному році викладачі ТДАТУ активно надавали свої публікації для розміщення в електронному архіві. Саме ці матеріали були основою наповнення репозитарія в 2020 році. Інформація, щодо надання матеріалів до репозитарія використовується для складання рейтингу кафедри та викладача окремо.

Наукова бібліотека складає Топ-10 популярніших публікацій (підготовлено 6) на Дні кафедр, щоквартально та наприкінці року. Ця інформація розміщується на сайті університету, сайті НБ, в блозі НБ та в соціальній мережі Фейсбук.

Наукова бібліотека продовжує залишатися активним учасником руху Open Access у рамках Тижня Відкритого доступу до знань.

Наукова бібліотека ТДАТУ підтримує рух відкритого доступу до наукової інформації:

- через розміщення наукових доробків професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів ТДАТУ у електронному архіві – інституційному репозитарії ElarTSATU;
- через Проєкт «Вчені ТДАТУ у Вікіпедії», в рамках якого створюються сторінки викладачів нашого ЗВО (обов'язковою умовою є розміщення посилань на електронний архів ТДАТУ, на сайти наукової бібліотеки та університету).
- через реєстрацію Репозитарія ТДАТУ у міжнародних директоріях: ROAR, Duraspace Registry, ROARMAP, Citefactor, BASE;
- через розміщення електронних ресурсів НБ (ЕБ, ElarTSATU) на:
 - ✓ корпоративному інформаційному порталі «Наука України: доступ до знань» Національної бібліотеки ім. В. І. Вернадського
 - ✓ сайті Open International Access Week (представлення відкритих електронних ресурсів)

Ресурсами наукової бібліотеки цікавляться не лише користувачі нашої країни, а й далеко за її межами. Підтвердження цього ми бачимо зі статистики сайту наукової бібліотеки. Географія звернень різноманітна – це Україна, США, Китай, Росія, Великобританія, Польща, Франція, Іспанія, Нідерланди, Німеччина, Ірландія тощо.

У звітному році на web-сайті наукової бібліотеки продовжують функціонувати відкриті доступи до повнотекстових наукових журналів, бібліографічних баз даних, відкритих архівів:

- Масачусетський Технічний Інститут надав відкритий доступ до навчальних програм, конспектів лекцій, екзаменаційних питань, аудіо- та відео уроків. За кожним матеріалом закріплені транскрипція на англійську мову, відео, аудіо, презентації, задачі
- Agris – Міжнародна інформаційна система по сільськогосподарським наукам і технологіям

Колекції ресурсів вільного доступу:

- Directory of Open Access Journals – безкоштовний доступ до повнотекстових рецензованих наукових журналів з усіх галузей знань та різними мовами.
- Журнали відкритого доступу видавництва Springer. Ресурс Springer Open складається з понад 200 рецензованих журналів відкритого доступу. Предметна область охоплює фактично всі науки, в тому числі: комп'ютерні, природознавчі науки, інженерію, біомедицину, бізнес, економіку, математику, статистику, фізику та інші.
- DOAJ – Вичерпний довідник наукових журналів відкритого доступу з усіх наукових дисциплін. В проєкті представлено 15 українських журналів.
- Open J-Gate – Директорія відкритого доступу до наукових журналів.
- RePEc – Відкритий Архів з економіки, створений з метою розповсюдження результатів світових наукових досліджень.
- IDEAS – Найбільша бібліографічна база даних з економічних наук. Містить посилання на більш ніж 300 000 робіт, з них 200 000 – повнотекстові.
- EUROPAGES – Європейський бізнес-довідник.
- World Bank Open Data – бази даних Світового банку у вільному доступі: Темі: сільське господарство та розвиток сільських районів; інфраструктура; підвищення ефективності зовнішньої допомоги; працевлаштування та соціальний захист населення; економічна політика і зовнішня заборгованість; освіта; приватний сектор; енергетика та ін. галузі господарства; державний сектор; навколишнє середовище; наука і технології; фінансовий сектор; соціальний розвиток; охорона здоров'я.
- WorldWideScience – портал наукових ресурсів (60 баз даних з понад 60 країн світу).
- FAOSTAT – Містить статистичні дані 210 країн світу. Тематичні рубрики: економіка сільського господарства, землекористування, лісове господарство, лісознавство, меха-

нізація сільського господарства, ґрунтознавство, агротехніка, сільськогосподарська меліорація, добрива, захист рослин, рільництво, садівництво, плідівництво, овочівництво, тваринництво, рибне господарство, переробка сільськогосподарської продукції, продукти харчування, демографія. Ведеться національними центрами країн-членів FAO англійською.

- EurekaMag – Міжнародна інформаційна система по сільськогосподарським наукам і технологіям.

➤ ResearchGate — міжнародна соціальна мережа англійською мовою, присвячена дослідницькому процесу. Ідея створення мережі – сприяння проведенню досліджень шляхом комунікації, тобто користувач може задавати питання колегам, що цікавляться схожими проблемами. Окрім того, мережа публікує списки наукових конференцій по всьому світу, пропонує користувачам розділ, присвячений вакансіям в різних наукових інституціях. Також можна публікувати власні наукові доробки та знайомитись з чужими.

➤ Соціальна наукова мережа – доступна українською, російською та англійською мовами. Серед різноманітних сервісів, що пропонуються ресурсом – детальний розділ грантів, що постійно оновлюється, а також не менш детальний список наукових конференцій. Розділи охоплюють різні країни, а пошук можна здійснювати за територіальною ознакою, тематикою чи форматом. Можна додавати власні конференції.

➤ Ukrainian Scientists Worldwide – учасники цієї мережі створюють свої профілі, приєднуються до груп за науковими інтересами, беруть участь у форумах з дискусійних тем. Зараз у мережі зареєстровано більше трьох тисяч учасників (з понад 20 країн), які створюють блогові записи.

У 2020 році надано тестовий доступ до порталу Springer Link (журнали Springer 1997-2020 рр. та електронні книжки Springer 2017 р.) та електронно-бібліотечної системи “Лань”

Цьогорічні карантинні обмеження в обслуговуванні перенесли інформаційно-бібліографічні послуги в електронне середовище.

Безкоштовна он-лайн-послуга «Віртуальна довідка», спрямована на оперативне виконання разових запитів, пов'язаних з пошуком інформації для віддалених користувачів, стала, також, платформою для надання консультацій, роз'яснень, рекомендацій, порад.

Тематика запитів різнопланова : найбільш запитів з пошуку статей за власним науковим інтересом у міжнародних базах цитувань Scopus та WOS, «друге місце» за кількістю довідок посідає присвоєння індексу УДК до статей, оформлення списку посилань згідно ДСТУ 8302:2015 та міжнародних стилів також одна з найбільш затребуваних тем.

Електронна доставка документів (ЕДД) – це безкоштовна послуга, яка надає можливість користувачам отримати електронну копію друкованого видання за допомогою мережі Інтернет. ЕДД дозволяє скоротити час на отримання потрібної інформації. Послугою Електронна доставка документів в науковій бібліотеці ТДАТУ:

- скористалось – 42 абоненти;
- надіслано – 168 повідомлення;
- кількість надісланих копій джерел – 209;
- кількість скопійованих сторінок – 4186.

Суттєвим напрямком роботи наукової бібліотеки є інформаційно-бібліографічне супроводження інформаційних потреб науковців. Це завдання вирішує система вибіркового розповсюдження інформації (BPI). Основна мета BPI - сприяння підтримці знань вчених і фахівців на сучасному рівні, створення передумов для постановки нових науково-технічних завдань і їх ефективного вирішення з урахуванням досягнень вітчизняної та зарубіжної науки, техніки, технології.

Для цієї роботи залучаються різноманітні інформаційно-бібліографічні ресурси, як традиційні – друковані карткові каталоги і картотеки, довідково-інформаційна література, так і нові, що базуються на електронних технологіях: електронні пошукові системи, широкий спектр баз даних, електронні каталоги, доступні через локальну мережу університету та ІНТЕРНЕТ.

На сьогоднішній день у режимі вибіркового розповсюдження інформації (BPI) інформується 22 абоненти. Загальна кількість джерел – 574.

Патентна діяльність ТДАТУ імені Дмитра Моторного характеризується наступними показниками:

	2016	2017	2018	2019	2020
Охоронні документи подані					
Винахід	0	17	6	3	0
Корисна модель	88	108	267	227	143
у т.ч. зі студентами	36	43	77	80	15
Свідоцтва на авторське право на науковий твір	17	4	47	67	31
Всього	105	129	320	297	174
Охоронні документи отримані					
Винахід	1	14	0	1	3
Корисна модель	94	99	176	203	93
у т.ч. зі студентами	36	35	36	45	1
Свідоцтва на авторське право на науко-вий твір	11	5	6	31	11
Всього	106	118	182	235	107

У зв'язку зі зростанням з 2020 року вартості державної реєстрації охоронних документів динаміка їх подачі та отримання скоротилася. Ти не менш, на кінець 2020 року ТДАТУ має 70 позитивних висновків про державну реєстрацію корисних моделей за результатами формальної експертизи.

ІХ. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.

1. Програма №0116U002718 Розробити технічні засоби для реалізації нових технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України. Науковий керівник – д.т.н. Надикто В.Т.

Визначено характеристики ґрунтової поверхні слідів постійної технологічної колії та їх вплив на тягово-зчіпні властивості та енергетичні витрати ширококолісного агрозасобу при його русі по ній.

Визначено статистичні характеристики вхідних збурень, що сприймаються ширококолісним агрозасобом у процесі його роботи.

Встановлено закономірності впливу параметрів ширококолісного агрозасобу і системи його паралельного водіння по слідах постійної технологічної колії на показники здійснення ним силового (бортового) способу керування і повороту.

Визначено технічні можливості і ефективність використання с.-г. агрегатів на основі ширококолісних агрозасобів при реалізації ними принципово нових технологічних процесів з обробітку ґрунту і внесення технологічних матеріалів із застосуванням постійної технологічної колії;

З'ясовано вплив на енергетичні, експлуатаційно-технологічні і агротехнічні показники роботи с.-г. агрегатів для обробітку ґрунту і внесення мінеральних добрив параметрів ширококолісного агрозасобу та проаналізовано відповідність його використання основним принципам ефективного впровадження колійного землеробства.

Встановлено закономірності впливу параметрів ширококолісних агрозасобів на економічну ефективність від їх використання в колійній системі землеробства.

Проаналізовано сучасний стан розвитку технологій вирощування польових культур та технічних засобів для їх реалізації у посушливих регіонах. Виявлені перспективні напрямки вдосконалення технологій та модернізації технічних засобів для їх реалізації.

Проведено пошукові дослідження на полях ФГ Експеримент Михайлівського району Запорізької області щодо впровадження технології no-till та надано рекомендації по модернізації машино-тракторного парку господарства. Розроблено знаряддя для ранньовесняного обробітку, новизна якого підтверджена отриманими патентами на корисні моделі.

2. Програма №0116U002719 Проектування планетарних гідромашин для силового гідроприводу мобільної сільськогосподарської техніки. Науковий керівник – д.т.н. Панченко А.І.

Розроблено математичний апарат, для опису робочих процесів, які відбуваються у розподільному блоці планетарного гідромотора, запропоновано математичний опис і алгоритм розрахунку, що дозволяє визначити взаємозв'язок конструктивних параметрів рухомого та нерухомого розподільників з вихідними характеристиками планетарного гідромотора, а також удосконалити теорію розрахунку і проектування елементів розподільного блоку планетарних гідромашин на базі дослідження впливу конструктивних параметрів і робочих процесів, що відбуваються у розподільному блоці на вихідні характеристики планетарних гідромашин.

Обґрунтовано вхідні данні та початкові умови моделювання, а також розроблено структурно-функціональну схему взаємозв'язку геометричних параметрів розподільної системи та вихідних характеристик планетарного гідромотора, за допомогою пакету VisSim, що дозволяє визначити вплив конструктивних параметрів рухомого та нерухомого розподільників на вихідні характеристики планетарного гідромотора. Досліджено вплив кінематичної схеми системи розподілу робочої рідини на вихідні характеристики планетарного гідромотора. Визначено вплив коливань пропускної здатності розподільної системи на зміну вихідних характеристик планетарного гідромотора. Досліджено вплив кінематичних схем на зміни пропускної здатності розподільної системи планетарного гідромотора. Обґрунтовано кінематичні схеми розподільних систем планетарних гідромоторів, що поліпшують його вихідні характеристики.

3. Програма №0116U002720 Розробка технологій і технічних засобів збирання та післязбиральної обробки сільськогосподарських культур в умовах півдня України. Науковий керівник – д.т.н. Михайлов Є.В.

Проведені теоретичні дослідження процесу псевдозрідження зернового вороху в лабораторно-виробничому стенді попереднього очищення зерна:

Отримані результати експериментальних досліджень жалюзійного повітророзподільника лабораторно-виробничого стенду попереднього очищення олійної сировини соняшнику.

Результати досліджень свідчать про доцільність включення у робочий процес циліндричного решета з зовнішньою робочою поверхнею діаметрально пронизаного повітряного потоку, що дозволить в умовах експерименту підвищити ефективність відділення повітрявідокремлюваних домішок. При цьому значно поліпшуються умови очистки поверхні решета від виділених вегетативних домішок.

Визначено раціональні параметри та режими роботи ПРС: діапазон швидкості повітряного потоку у пневмосепараційній камері $3,5\text{--}6,7\text{ мс}^{-1}$ при частоті обертання ротору діаметрального вентилятора $550\text{--}650\text{ об.хв}^{-1}$; кут нахилу рухомих жалюзі до нерухомих $\alpha=15\text{--}20^\circ$; кут відхилення середньої рухомої стінки до нерухомої середньої стінки $\gamma_2=15^\circ$, що забезпечує ефективну його роботу за агротехнічними вимогами.

Розроблені теоретичні основи розробки робочого органу для сепарації обчісаного вороху зерна. Проведені експериментальні дослідження, які встановлюють залежність між імовірністю проходження зерна крізь соломку і відстанню між соломками з урахуванням взаємного розташування соломки і відношенням розмірів зернівки до відстані між соломками.

Для забезпечення необхідних умов, що дозволяють зернівці проходити крізь шари соломи розроблено робочий орган, який має можливість механічного впливу на ворох.

4. Програма №0116U002721 Розробити технічні засоби для приготування кормів та компостної суміші. Науковий керівник – д.т.н. Мілько Д.О.

Проаналізовано сучасний стан розвитку галузі тваринництва та птахівництва. Виявлені перспективні напрямки зниження собівартості тваринницької продукції шляхом створення нових продуктів з побічних залишків виробництва.

Розроблені конструктивно-технологічні зразки обладнання для гранулювання, сушіння, екструджування вторинної продукції тваринництва та генератору метану. Запропоновано комплексну схему утилізації вторинних продуктів тваринництва з метою утворення нової продукції для зниження собівартості основних видів тваринницької продукції. Схема представляє собою послідовний збір, транспортування, біотермічну обробку, зброджування, ущільнення або екструджування отриманого продукту з метою одержання компосту або гранул, як кормового так і добривного призначення.

Запропоновані конструкції мають новизну яка підтверджена отриманими патентами на корисні моделі біогазової установки, гранулятора, сушарки, комбінованого змішувача, подрібнювача, екструдера. Враховуючи сучасний стан із виробництвом продукції птахівництва слід зазначити про великі обсяги виробництва вторинних продуктів, а саме посліду, обсяги якого складають близько 5 млн. т на рік, що складає 2,6% від світового обсягу та 9,9% від європейського обсягу. Враховуючи той факт, що лише близько 33,5% потрапляє до ґрунту слід вважати напрямок утилізації пташиного посліду дуже перспективним та швидко відновлюваним.

5. Програма №0116U002722 Розробка енерго-ресурсозберігаючих електротехнологій та пристроїв підвищення продуктивності та якості біологічних об'єктів з використання електromагнітних полів різного спектрального діапазону. *Науковий керівник – д.т.н. Назаренко І.П.*

Метою досліджень є експериментальне підтвердження позитивного впливу електричного поля високої напруги постійного струму на схожість та біологічну продуктивність насіння рослин. Розроблено технічні вимоги до електротехнологічного комплексу для передпосівної обробки насіння. Обґрунтовані параметри високовольтного електричного поля.

Розроблена експериментальна установка, яка складається із плоско-паралельної системи електродів. Джерело живлення складається з автотрансформатора, високовольтного трансформатора, а також випрямляча. Максимальна напруженість електричного поля складала 6,2 кВ/см.

Виготовлено експериментальний зразок генератора високої напруги для передпосівної обробки насіння. Визначені експозиції обробки соняшника у високовольтному електричному полі (від 4-х до 20-ти хвилин). Розраховані витрати електричної енергії передпосівної обробки. Визначені: схожість обробленого насіння у порівнянні із контрольними зразками насіння та врожайність культури на землях кооперативу "Річкове". Досліди повторені двократно протягом двох років. У порівнянні із контрольними зразками насіння (загальна кількість 100 шт) врожайність соняшника зростала на 8-12%.

Розроблено технологічну схему підготовки та довготривалого зберігання плодоовочевої продукції на основі експериментального визначення фізичних і теплофізичних параметрів продукції, визначення криоскопічної температури, а також розробки елементів апаратного втілення запропонованої технології. Визначені коефіцієнти тертя, теплопровідності, криоскопічна температура кукурудзи молочної та молочновоскової стиглості, гарбузів, патисонів.

Обґрунтована декомпозиція техпроцесу на окремі технологічні операції, розрахована зміна теплового навантаження в різні періоди технологічного процесу заморожування та довготривалого зберігання продукції.

Визначені параметри процесу заморожування: час охолодження, час фазового переходу, час заморожування до кінцевої температури, витрати енергії на здійснення технологічного процесу. Визначені характеристики кукурудзи: вміст цукру, вологи, ентальпія, теплоємність, криоскопічна температура.

Розроблені структурно-параметричні схеми ланок з урахуванням кількісних таких характеристик, як: витрата енергоносія G , маса партії сільськогосподарської продукції m , групи керуючих впливів $u(j)$, засобів управління та збурень $x(j)$, зміни погодних умов. Розроблено та запатентовано пристрій для дефростації плодоовочевої продукції та пристрій для отримання соку з замороженої сировини. Розроблено та запатентовано пристрій контролю якості плодової та

овочевої продукції. Розроблена та запатентована технологічна апаратна схема виробництва соку кукурудзяно-перцевого із замороженої продукції і технологічна апаратна схема зберігання кукурудзи в замороженому вигляді.

Виготовлено експериментальну партію замороженої кукурудзи і апробовано її в після розморожування.

Проаналізовано основні причини заміни світлих нафтопродуктів на мінерально-рослинне пальне, проведено аналітичний огляд альтернативних біопалив і особливостей їх застосування, проведено аналіз існуючих пристроїв для обробки мінерально-рослинного пального.

Обґрунтовано та розраховані конструктивні параметри магнітострикційного перетворювача, хвилеводу та камери обробки в ультразвуковому полі.

Теоретично обґрунтовано вплив акустичного навантаження кавітуючого біопального на енергетичні показники електроакустичної системи.

Досліджено величину в'язкості і густини дизельного пального, МЕРО (метил-ефір ріпакової олії) і сумішевих біопалив на основі дизельного пального і МЕРО в пропорціях 90 % ДП + 10 % МЕРО (суміш 1), 80 % ДП + 20 % МЕРО (суміш 2), 70 % ДП + 30 % МЕРО (суміш 3), 60 % ДП + 40 % МЕРО (суміш 4), 50 % ДП + 50 % МЕРО (суміш 5).

Досліджено величину в'язкості і густини дизельного пального, МЕРО (метил-ефір ріпакової олії) і сумішевих біопалив після їх обробки ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем. Отримані графічні залежності в'язкості сумішевого біопального від часу спостереження після обробки ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем протягом 5, 10 і 15 хвилин.

Розроблено, виготовлено та апробовано лабораторний зразок електротехнологічного комплексу для обробки біопального. Визначені параметри ультразвукового поля (частота, інтенсивність, час обробки) для покращення технологічних властивостей сумішевого пального.

6. Програма №0116U002726 Ресурсоенергозберігаючі режими передачі і перетворення енергії в агропромисловому комплексі. *Науковий керівник – к.т.н. Квітка С.О.*

Проведено з точки зору енергозбереження дослідження процесу електромеханічного перетворення енергії асинхронних електродвигунів, що застосовуються для приводу робочих машин з різними видами механічних характеристик. Отримані рівняння ресурсоенергозберігаючого керування асинхронним електродвигуном, які дозволяють здійснювати управління електроприводами за допомогою прикладеної напруги з урахуванням мінімуму втрат активної потужності в електродвигуні. Наведено результати аналітичних і експериментальних досліджень, які показали добру збіжність. Розроблено структурну і принципову схеми пристрою забезпечення ресурсо-енергозберігаючого експлуатаційного режиму асинхронного електродвигуна.

Здійснена об'єктивна оцінка економічної ефективності від впровадження пристрою моніторингу та захисту асинхронного електродвигуна (АД) з короткозамкненим ротором, а саме, розроблена та запропонована методика для розрахунку показників, що характеризують економічну ефективність додаткових капітальних вкладень при закупівлі нових електродвигунів та ефективність додаткових капітальних вкладень при проведенні капітальних ремонтів електродвигунів та їх відповідні терміни окупності. Обґрунтовано та доведено, що економічний ефект від впровадження пристрою моніторингу та захисту асинхронного електродвигуна досягається за рахунок скорочення простою технологічного обладнання при повторному запуску технологічної лінії після усунення несправностей асинхронних електродвигунів. Теоретична значущість полягає у поглибленні знань щодо економічної ефективності додаткових капітальних вкладень та економічного ефекту від впровадження пристрою моніторингу та захисту асинхронного електродвигуна. Практична значущість: підвищення експлуатаційної надійності трифазних асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором за рахунок впровадження пристрою моніторингу та захисту електродвигунів. Це дозволить контролювати параметри, що характеризують технічний стан АД, при цьому економічний ефект від впровадження додаткових капітальних вкладень досягається за рахунок скорочення простою технологічного обладнання при повторному запуску технологічної лінії після усунення несправностей асинхронних електродви-

гунів.

Проведено обґрунтування параметрів силового енергетичного каналу електромеханічної системи обробітку ґрунту, що дозволили отримати алгоритм керування електродвигуном по максимуму ККД. Обґрунтовано компоновочну схему електромеханічної системи обробітку ґрунту, в якій в якості тягового прийнято електродвигун постійного струму послідовного збудження. Запропоновано методику та отримано результати експериментальних досліджень електромеханічної системи обробки ґрунту. Практична значущість: розроблена електромеханічна система обробки ґрунту дозволяє підвищити експлуатаційну надійність системи та знизити питомі енерговитрати на основні види обробітку ґрунту на 12-15%.

Проаналізовано основні і другорядні фактори, які впливають на питомі витрати електроенергії. Питомі витрати електроенергії є показником, який відображає ефективність використання енергетичних ресурсів, що має важливе народногосподарське значення. Досліджено вплив конструктивних факторів машин, механізмів елеваторів на питомі витрати електроенергії операцій очищення та зберігання зерна. Виявлено, що витрати електроенергії в технологічних процесах очищення і зберігання зерна на одиницю продукції в 2-3 рази перевищують аналогічні витрати в розвинених країнах. Встановлено, що за допомогою методів математичної статистики та теорії імовірності, а саме кореляційного та дисперсійного аналізів, можна вирішити задачу про ступінь впливу окремих факторів на питомі витрати електроенергії, визначити форму та тісноту зв'язку, вивести вихідні рівняння для розрахунку питомих витрат електроенергії при будь-яких виробничих умовах. Отримано залежності у вигляді рівнянь регресії потужності, питомих витрат електроенергії в функції продуктивності і конструктивних параметрів машин і механізмів елеваторів, які дозволяють оптимізувати режим очищення та зберігання зерна та встановити науково-обґрунтовані норми технологічних процесів очищення та зберігання зерна. Теоретична значущість полягає в тому, що математико-статистичний метод нормування електроенергії дозволяє науково-обґрунтувати реальність і точність норми, що встановлюється. Практична значущість: встановлення науково-обґрунтованих норм електроспоживання дозволить зменшити витрати електроенергії на очищення зерна на елеваторах на 8-10 %.

Проаналізовано, що застосування інформаційних ЕМП КВЧ діапазону дає можливість лікування багатьох захворювань за рахунок залучення додаткових внутрішніх ресурсів (нервова, ендокринна, імунна, судинна системи та ін.) для відновлення систем саморегуляції, заблокованих негативною інформацією на клітинному рівні. Виявлено що економічний збиток від ендометриту тварин складається з низької молочної продуктивності, недоотримання телят, збільшення витрати сперми і раннього вибракування худоби.

Практична значущість: полягає в тому, що отримані результати формують науково-технічну базу з створення електронних систем і електромагнітного методу лікування хвороби і розладів функції яєчників корів. На основі теоретичних і експериментальних досліджень була створена випромінювальна система в КВЧ діапазоні хвиль для внутрішньоутробного лікування хвороби і розладів функції яєчників корів. Застосування ЕМІ для лікування яєчників корів дозволить виключити медикаменти, скоротити в 2...3 рази тривалість лікування, підвищить результативність лікування до 98%.

7. Програма №0116U002728 Обґрунтування параметрів та режимів роботи передпосівної обробки зерна у хмарі електроаерозолі. *Науковий керівник – д.т.н. Діордієв В.Т.*

За результатами досліджень був запропонований, складений та випробуваний у виробничих умовах електротехнологічний комплекс передпосівного обробітку насіння зернових за умови їх мінімального пошкодження. Для реалізації даної технології доцільно використовувати нове технологічне обладнання, або модернізувати існуюче, наприклад на базі барабанного відцентрового сепаратора БЦС. Також можливе його впровадження на технологій на платформі ЗАВ, що було і здійснено на цьому етапі досліджень.

Місцем проведення дослідів були 3 ділянки ПП АСКОН загальною площею 160 га (60 га, 50 га, 50 га), які розташовані у Якимівському районі Запорізької області. Відповідно до сівозміни, за найкращим попередником вказані ділянки були призначені для вирощування озимої

пшениці. Земельні ділянки мали однакову технологію обробітку ґрунту дискуванням та однаково внесення добрив.

У серпні перед висівом зернової культури була здійснена роздільна передпосівна обробка насіння. Насіння дослідних ділянок оброблювалося у модернізованому блоці аерозольної обробки з підзарядкою крапель і зерна та без неї, насіння контрольної ділянки обприскували у камерному протруйнику із перемішуванням. Для протруювання використано Рестлер-Тріо з витратою 2,5 л/т.

При цьому врожайність сорту Подолянка: середня 53 ц/га, а максимальна 103 ц/га; норма висіву 4,5-5,5 10^6 зерен на га, або 0,23 т/га; вага 1000 зерен становить 43,8-45,7 г. На дослідних і контрольних ділянках було здійснено висів зернової культури з нормою висіву 2,3 ц/га. Після сходів в якості підкормки була внесена аміачна селітра (0,15 т/га). Агрохімічну обробку здійснювали двократно.

Дослідні та контрольні польові ділянки мали максимальну подібність в агрономічному складі ґрунту, а також ідентичні умови при проведенні основних агротехнічних заходів з відмінностями у передпосівній обробці посівного матеріалу.

По ходу виконання експерименту на дослідних і контрольних ділянках була визначена польова схожість та фактична врожайність зернової культури, а також дана оцінка економічної ефективності передпосівної обробки насіння у хмарі електризованого аерозолі.

8. Програма №0116U002730 Розробка технологій і технічних засобів для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції та процесів і обладнання харчових виробництв. *Науковий керівник – д.т.н. Самойчук К.О.*

Проаналізовано закономірності процесів руйнування жирових кульок молока в умовах нестаціонарного руху рідини в роторно-пульсаційних апаратах, протитечіно-струминного змішування соків і напоїв, охолодження та заморожування плодовоовочевої продукції і зберігання зерна у зерносховищах.

Розроблено теорію гідродинамічного диспергування молочної емульсії, яка ґрунтується на кореляції прискорення руху потоку емульсії з її відносною швидкістю дисперсної та дисперсійної фаз і критерієм Вебера.

Науково обґрунтовано та запропоновано використання показника коефіцієнт гомогенізації, який пов'язує прискорення руху емульсії з середнім діаметром жирової частки молочної емульсії і характеризує додаткові гідро-динамічні умови процесу диспергування жирової фази молочної емульсії.

Розроблено безперервну математичну функцію для опису процесу зміни площі прохідного перерізу модулятора роторно-пульсаційного апарата для умов застосування отворів круглої форми та рівності кількості отворів ротора і статора, що дозволило розробити математичну модель руху рідини у модуляторі пульсаційного апарата з ротором, що вібрує.

Установлено основні закономірності процесу віброаспіраційної сепарації з використанням потоку повітря для створення у системі автоколивального режиму, що дозволило за рахунок підвищення рушійної сили процесу, зокрема відцентрової її складової поліпшити умови розщеплення траєкторій фракцій насіннєвого матеріалу.

Уточнено та установлено закономірності руху насіння по аспіраційному каналі змінного поперечного перерізу з нижнім розподілом сипкої маси.

Установлено основні закономірності процесу віброхвильового термора-діаційного сушіння сипкої рослинної сировини при використанні комбінованого кінематичного віброзбудження та комбінованого незрівноваження коливальної системи, теоретично обґрунтовані параметри робочого режиму.

Практична значущість: зниження енерговитрат і підвищення якості продукції при диспергуванні молочних емульсій, попереднього охолодження плодовоовочевої продукції при довгостроковому зберіганні і зберігання зерна у зерносховищах.

9. Програма №0116U002731 Комп'ютерне моделювання явищ та процесів в АПК. *Науковий керівник – д.т.н. Малкіна В.М.*

Розроблено спеціальну методику та відповідне програмне забезпечення для проведення регресійно-кореляційного аналізу при дослідженні явищ та процесів в АПК при порушенні умов теорема Гауса-Маркова (ефект мультиколінеарності) та великої кількості факторів впливу;

Розроблено спеціальний алгоритм побудови збалансованого ортогонального плану експерименту, оптимального за критерієм D-efficiency; на основі експерименту, проведеного за розробленим планом побудована ефективна регресійна моделі роботи сушарки з кінематичним методом вібробуджувача для сушки насіння сої і визначено оптимальні значення її параметрів;

Розроблено алгоритм імітаційного моделювання в середовищі Maple, який дозволяє візуалізувати процес аероінного розподілу вигляді аероізоліні. Алгоритм також дозволяє прогнозувати даний процес; - спроектовано структурну схему автоматизованої системи управління мікрокліматом інкубаційної станції; визначені основні користувачі системи та їх функціональні права; розроблено алгоритм роботи автоматизованої системи управління мікрокліматом інкубаційної станції.

Розроблено електронний навчальний посібник з дисципліни Управління ІТ-проектами для системи дистанційного навчання, особливостями якого є використання інноваційних рішень надання теоретичного і практичного матеріалу;

Проаналізовано методи отримання та аналізу експертних даних при заповненні бази знань експертної системи. Виконано проектування та розробка експертної системи для тваринництва на прикладі вирощування овець;

Розроблена інформаційна система „АРМ агронома-рослини”; розроблена методологія створення інформаційної системи „АРМ агронома-рослини”.

Запропоновано алгоритм згущення дискретно представлених кривих (ДПК) на основі серединних перпендикулярів для геометричного моделювання робочих профілів змішувачів рідин, які є основою при розробці програмного забезпечення для комп'ютерного проектування робочих поверхонь змішувачів у CAD системах AutoCAD та Solid Works;

Запропоновано алгоритм і розроблено програмне забезпечення для моделювання кривої другого порядку гладкості з монотонним зміною диференційно-геометричних характеристик. Запропоновано критерії оптимальності рішення задачі, що дозволить моделювати криву з закономірним зміною диференційно-геометричних характеристик на основі довільного точкового ряду

Розроблена методика геометричного моделювання робочих поверхонь змішувачів рідин для здійснення меліоративних робіт, яка буде гарантувати точне відображення потоку рідини (руху струменя) і зменшення гідравлічного опору на основі використання запропонованого алгоритму згущення дискретно представлених кривих (ДПК).

Запропонована методика створення тривимірної моделі типу Корпус крана в системі Power Shape, розроблена форма вентиляційного каналу і літнкової системи ливарної форми з урахуванням аеродинамічних і гідравлічних законів з використанням системи Power Shape та запропоновано ливарну форму з застосуванням модуля Toolmaker програми Power Shape, що дозволило значно скоротити термін проектування ливарного оснащення та, завдяки застосуванню сучасних комп'ютерних технологій, розробити інформаційну систему аналізу груп складних видів дефектів ливарного виробництва для оперативного виявлення причин виникнення і визначення способів їх ліквідації.

Розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення, яке може бути використане при моделюванні лінійних елементів каркасу поверхонь із підвищеними динамічними властивостями. Це необхідно для поверхонь, які обмежують корпусні вироби авіа-, авто-мобіле-, суднобудування, лопати турбін, змішувачі, канали двигунів внутрішнього згорання, трубопроводи, робочі органи сільськогосподарських машин.

10. Програма № 0116U002743 Підвищення надійності технічних та зрошувальних систем та комплексів АПК. Науковий керівник – д.т.н. Дідур В.А.

Проаналізовано існуючі технологічні процеси відновлення валів; процес віджиму мезги насіння ріцини в розгорнутому каналі, що імітує пресуючий виток шнекового пресу; процеси електрофлотації при очищенні пресової касторової олії; взаємозв'язок між організацією пункту для діагностування елементів паливної апаратури та збільшенням наробітку до відмови, зниження витрат на експлуатацію, збільшення строку служби двигунів з розподільним вприском палива за рахунок організації діагностування, гарантійного і післягарантійного технічного обслуговування.

Виявлено перспективний технологічний процес відновлення валів; оптимальний закон стиснення при пресуванні мезги насіння ріцини в шнековому пресі; метод та технічні засоби з використанням електрофлотації з попе-редньою гідратацією фосфатидів; схеми розміщення технологічного обладнання на пункті для діагностування елементів паливної апаратури двигунів з розподільним вприском палива.

Розроблені зразки валів для встановлення залежності між факторами процесу наплавлення та якістю відновлення; математичну модель, яка заснована на динаміці діелектричних частинок в електричному полі та розв'язанні відповідного диференційного рівняння їх руху; експериментальний прес для дослідження віджиму олії; пункт для діагностування елементів паливної апаратури двигунів з розподільним вприском палива.

Запропоновано технологічний процес відновлення валів з оптимальними параметрами процесу: $V_{напл} = 124$ мм/хв; швидкість подачі електродного дроту $V_{др} = 30$ дм/хв; напруга $U = 23$ В; режим інвертора 4; $S = 2$ мм/об; кількість пресуючих витків у шнекових пресах для пресування насіння ріцини 8; схема автоматизації електротехнологічного комплексу, яка дозволяє здійснювати керування процесом по рівню рідини в камерах та температурі олії в заданих технологічних режимах; пункт для діагностування елементів паливної апаратури двигунів з розподільним вприском палива.

11. Програма №0116U002732 Обґрунтування антистресових прийомів в інтенсивних ресурсозберігаючих технологіях вирощування зернових, бобових і олійних культур у Степовій зоні України. Науковий керівник – д.с.-г.н. Єременко О.А

Встановлено, що застосування різнокомпонентних пестицидних обробок зерна призводить до розвитку оксидативного стресу, рівень якого залежить від природи стрес – фактора і впливає на процес проростання насіння. Передпосівна обробка препаратами: Раксіл Ультра, Раксіл Ультра + АКМ мали максимальний вплив на лабораторну схожість зерна пшениці озимої (на рівні 94%) та формування оптимальної довжини проростків (7 – 7,6 см) на фоні помірного протікання перекисних процесів у насініні, тканинах коренів та проростків.

Доведено сортові особливості протікання оксидативних процесів у листках рослин пшениці озимої впродовж вегетації залежно від передпосівної обробки зерна. Препарати Ламардор та Ламарлор сумісно з Гаучо знижував інтенсивність протікання процесів пероксидації у рослинах сорту Шестопалівка в середньому на 7%, а у поєднанні з РРР АКМ цей показник знижувався до 12% порівняно з аналогічними варіантами для рослин сорту Антонівка. Застосування для передпосівної обробки насіння суміші Ламардор + Гаучо + АКМ для обох сортів пшениці озимої сприяло формуванню найбільшої площі асиміляційної поверхні впродовж вегетації, яка в середньому перевищувала значення контрольного варіанту в 1,6 рази.

Частка впливу сорту на чисту продуктивність фотосинтезу становить 24,3%, а препаратів - 68,7%.

Встановлено, що найбільша кількість продуктивних стебел формувалась у варіантах: Ламардор + АКМ, Ламардор + Гаучо та Ламардор + Гаучо + АКМ. Але у рослин пшениці озимої сорту Шестопалівка цей показник в середньому був на 11% більшим за сорт Антонівка.

Частка впливу гідротермічних умов року на формування врожаю для рослин сорту Антонівка становить 60,1%, а для сорту Шестопалівка – 33,1%, що вказує на більшу його стабіль-

ність та пластичність в умовах нестабільного зволоження, тоді як частка впливу протруйників становила 39,5%.

Досліджено вплив біостимуляторів Стимпо та Регоплант на формування врожайності сортів озимої та ярої пшениці в умовах Південного степу України. Показано, що біостимулятори підвищували польову схожість, стимулювали накопичення біомаси та формування бічних пагонів. Біостимулятори сприяли формування фотоасиміляційної поверхні посівів пшениці на що вказує зростання індексу листової поверхні протягом вегетації. Застосування біостимуляторів в технології вирощування пшениці озимої збільшувало біологічну врожайність на 7-16%.

За коефіцієнтом пластичності виділено групу гібридів соняшника, які позитивно реагують на оптимальні погодні умови вирощування: Субаро – $b_i = 2,35$; ЕС Генезіс – $b_i = 1,87$; ЕС Белла – $b_i = 1,73$; Естрада – $b_i = 1,37$; НС- X - 496 – $b_i = 1,28$. Гібрид Р64F66 формує найвищу урожайність – 2,45 т/га за коефіцієнта стабільності – 0,31 та коефіцієнта пластичності – 1,11. За дії регулятора росту АКМ, зростає пластичність майже всіх гібридів, окрім Армади, Савінки та Ясона. Внесення N60P75K45 сприяє підвищенню пластичності соняшнику, незалежно від застосування регуляторів. Сорти сафлору не відрізняються між собою пластичністю та стабільністю. Сорт льону олійного Еврика має вищу пластичність, порівняно з сортом Орфей, а за застосування АКМ (0,0015 г/л) пластичність зростає на 7,6 – 11,5%.

Критичним періодом у формуванні врожайності соняшнику щодо відносної вологості повітря є цвітіння. Кореляція між мінімальною відотною вологістю повітря та фертильністю пилку складає $r = 0,990$. Частка участі чинника у формуванні врожайності складає 54%. За застосування регуляторів росту антистресової дії, фертильність збільшується до 27% ($r = 0,973$), а пустозерність зменшується на 9,3 відносних пункти у різних зонах кошику.

Найбільший позитивний ефект щодо лабораторної та польової схожості насіння олійних культур серед досліджуваних регуляторів росту рослин АКМ, Емістим С, Вимпел, Дистинол, було виявлено за передпосівної обробки насіння препаратом АКМ з концентрацією діючої речовини 0,015 г/л для соняшнику та 0,0015 г/л для батьківської форми соняшнику, льону олійного та сафлору.

За вирощування соняшнику відповідно до технології Clearfield, в умовах недостатнього зволоження спостерігається зниження забур'яненості посівів та ушкодження рослин вовчком соняшниковим на 26,3%. Проте, збільшення пестицидного навантаження на фоні гідротермічного стресу рослин зумовлює зниження врожайності на 18,4%, порівняно зі звичайною технологією, яка знижує рентабельність виробництва на 33 в.п. Застосування PPP сприяє підвищенню стресостійкості рослин, зростанню рентабельності виробництва на 38 в. п. за застосування Емістиму С та 61 в.п. – за АКМ.

Формування врожайності рослин соняшнику на ділянках гібридизації суттєво залежить від гідротермічних умов року – частка участі такого чинника визначена на рівні 63%. Найвища ефективність регулятора росту АКМ спостерігається в роки зі стресовими умовами вирощування, а впродовж років зі сприятливими умовами ефект істотно знижується.

Встановлено пролонгований вплив PPP на фізіологічні процеси в рослинах олійних культур, який проявився в збільшенні маси 1000 насінин – 5,75 – 18,4%, у розрізі культур, сортів, гібридів, закладці та меншій редукції генеративних органів – пустозерність у соняшника зменшувалась на 5,3 в.п.

Впродовж перших 6-ти місяців зберігання відбувається інтенсивний гідролітичний розпад жирів. Протягом 12-ти місяців зберігання суттєво зростало число окиснення – з 0,20 до 0,44 мг КОН/г; вміст МДА інтенсивно зростав впродовж перших шести місяців – з 78,3 до 208,6 нмоль/г сухої речовини, що вказує на значні процеси окиснення, які відбуваються в насінні. Одночасно спостерігалось суттєве зниження перекисного числа – від 0,14 до 0,014 мгJ2/100 г сухої речовини. Використання речовин антиоксидантної дії – Дистинолу в концентрації 0,25%, дозволяє значно уповільнити окиснення ліпідів, яке відбувається за зберігання.

Пролін є індикатором стресостійкості рослин. Щодо вмісту проліну, то найбільш стресостійким виявився гібрид Персей. Вміст проліну в насінні гібриду Логос наприкінці 3-го року зберігання був в 3,5 разів меншим за цей показник на кінець 2-го року. За зберігання насіння

вміст каротиноїдів зменшується в середньому на 30%, а вітаміну Е – на 10,7%. Максимальне збільшення суми амінокислот наприкінці зберігання було відзначено у насіння гібриду Персей – 36,7%.

Урожайність соняшнику коливається від 1,16 до 2,76 т/га, залежно від гідротермічних умов року та елементів технології вирощування. Високоєфективним є комбіноване застосування регуляторів росту антистресової дії та елементів живлення.

Сафлор формує врожайність в межах від 1,29 до 1,47 т/га. За застосування РРР для передпосівної обробки насіння, врожайність збільшується до 2,18 т/га. Найбільша врожайність рослин сафлору була у 2016 році за передпосівної обробки АКМ на фоні мінерального живлення – 2,38 т/га. Частка участі чинників у формуванні врожайності сафлору становить: живлення – 21,9%; регулятори росту – 32,1%; погодні умови – 27,3%; взаємодія двох останніх – 11,7%. За використання регулятора росту АКМ врожайність сорту Лагідний в середньому зростає на 28,4%, а сорту Сонячний – на 22,8%. Кореляція між кількістю опадів та добривами на врожайність сафлору склала $r = -0,987$.

Урожайність льону олійного складає 1,08 – 1,55 т/га, за передпосівної обробки насіння РРР зростає до 1,84 т/га. Ефективність дії РРР суттєво залежить від концентрації їх використання. Збільшення врожайності за дії АКМ у концентрації 0,0015 г/л склало 20,1%; 0,015 г/л – 10,1%.

Вміст жиру в насінні соняшнику коливається від 31,8 до 43,3%, за дії регуляторів росту – від 33,8 до 44,8%, мінеральних добрив – від 42,6 до 46,3%. У насінні сафлору накопичувалося жиру від 27,7 до 32,6%, за дії регуляторів росту – 28,4 – 33,1%; мінеральних добрив – 30,1 – 31,7%, комбінованої дії мінеральних добрив і регуляторів росту – 30,4 – 32,5%. Вміст жиру в насінні льону олійного складає – 35,5 – 38,3%, за дії регуляторів росту – 36,4 – 39,1%.

За виробництва сафлору використовується насіння для переробки на високоякісну олію, а також і пелюстки суцвіть, як харчова добавка, що забезпечує додатковий прибуток, зростання рентабельності вирощування цієї культури. Встановлено тісний, зворотній кореляційний зв'язок між вмістом вітаміну Е та кислотним числом у сафлоровій олії $r = -0,807$.

З'ясувалася дія біостимуляторів Стимпо та Регоплант у разі окремого та сумісного застосування з мікробіологічним препаратом Ризогумін на продукційний процес посівів гороху в умовах сухого степу України. Було встановлено, що Стимпо, Регоплант та Ризогумін за умов роздільної передпосівної обробки насіння простимулювали утворення бульбочок, чисельність яких зросла на 20% вже в фазі 2-3 прилистки і сягнула максимуму в фазі бутонізації. При сумісному використанні Стимпо і Регоплант з Ризогуміном вірогідно підвищувалася чисельність бульбочок у фази 51-55 та 75-79 (за кодом ВВСН) порівняно з варіантами де зазначені препарати використовувалися окремо. Найбільша ефективність в процесі утворення та функціонування кореневих бульбочок протягом вегетації була відмічена при сумісному використанні Регопланту та Ризогуміну. Обробка біостимуляторами протягом вегетації гороху забезпечили збільшення ІПП максимально в 1,35 рази. При сумісному застосуванні біопрепаратів з Ризогуміном зафіксовано більш активне формування площі листової поверхні рослин гороху сорту Девіз в фазу 51-55 ВВСН, ніж при роздільному застосуванні. Сінергістична взаємодія біостимуляторів Стимпо, Регоплант з Ризогуміном спостерігалася в процесах синтезу та накопиченню хлорофілу. При сумісному застосуванні Ризогуміну з біостимуляторами Стимпо або Регоплант відмічено позитивний вплив на формування елементів структури врожайності, що відбивається на збільшенні біологічної врожайності на 11,3 % порівняно з контролем та на 5,5% порівняно з найкращим варіантом при окремому застосуванні препаратів.

12. Програма №0116U002733 Розробка інтенсивних технологій виробництва плодово-овочевої продукції у відкритому і закритому ґрунті Південного Степу України. Науковий керівник – к.с.-г.н. Алексєєва О.М.

Виділено найбільш оптимальні конструкції інтенсивних насаджень кісточкових культур для Південного Степу України.

Встановлено, що використання підщепи Гізела 6 сприяло збалансованості ростових

процесів дерев черешні та у комбінуванні з сортом Крупноплідна перевищило інші варіанти дослідження за закладанням генеративних бруньок та врожайністю у 1,2-2,2 рази. Ущільнення насаджень черешні на підщепі ВСЛ-2 до 2000 дер. / га сприяло підвищенню урожайності з 1 га саду в 1,3-2,2 рази порівняно з іншими варіантами розміщення дерев без погіршення якості плодів. Дерева абрикоса на підщепі Дружба мали у 1,5 рази вищу урожайність порівняно з деревами на підщепі Весняне полум'я. Виділився варіант з комбінуванням Дружба / Кумір, дерева якого біли найбільш більш витривалими до несприятливих умов весняного періоду.

Серед досліджуваних сортів персика найбільшою потенційною врожайністю характеризувались сорти Редхавен, Сказка і Посол миру. У незрошуваних умовах Сухого Степу України насадження персика сорту Сказка на підщепі абрикос були більш адаптованими до місцевих умов в порівнянні з насадженнями на підщепі мигдаль.

Уточнено особливості розвитку та проаналізовано сезонну динаміку льоту яблуневої плодожерки у насадженнях яблуні в умовах Південного Степу України.

Встановлено, що основними погодно-кліматичними умовами, які забезпечували високу інтенсивність льоту популяції плодожерки, були середньодобові температури повітря на рівні 23,2-25,9⁰С та випадання невеликої кількості опадів (протягом літа від 0,0 до 35,3 мм).

Досліджено: продукційний процес черешні за інокуляції коренів дерев симбіотичними енто- та ектомікоризними грибами в умовах залуження саду природними травами та гісопом лікарським.

Встановлено, що за умов задерніння дерева черешні поступово адаптуються до співіснування з природними травами і накопичують більше фізіологічно активних речовин у плодах. Залуження гісопом лікарським, у порівнянні із залуженням природними травами, сприяло збільшенню врожаю на 40%, проте плоди поступалися за масою і мали великі кісточки. Порівняно з ділянками без інокуляції коренів дерев: інокуляція ендомікоризою на ділянці природних трав збільшувала врожайність у 2 рази; на ділянці гісопу лікарського – на 57%. Інокуляція коренів дерев черешні енто-ектомікоризою на ділянці природних трав збільшувала врожайність у 2,2 рази; на ділянці гісопу лікарського – у 2,7 рази.

Доведено доцільність вирощування васильків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням з використанням субстрату компонентний склад якого містив 40 % перліту. Вирощування васильків справжніх у таких субстратах забезпечувало найбільший рівень врожайності: 8,7 кг/ м² при виході сухої маси 1,2 кг/ м² – у сорту Бадьорий, та 9,1 кг/ м² при виході сухої маси 1,0 кг/ м² – у сорту Філософ. Оптимальним строком висіву насіння васильків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням виявився березневий (2 декада березня). За висіву насіння у березні васильки характеризувалися швидшим відростанням зелені після зрізування врожаю, що дало можливість провести 5 зрізувань зеленої маси в усіх сортах. Це дало можливість отримати найбільшу врожайність – 8,5 кг/м² при виході сухої маси – 0,9 кг/м².

Отримані результати констатують, що частка впливу погодних умов у роки досліджень (фактор А) є максимальною та становить 94,97 %. Другим фактором за впливовістю була взаємодія чинників АВ з часткою впливу 4,11%. Вплив сортових особливостей (фактор В) був неістотним. Його частка впливу становила 0,11%.

Таким чином, встановлена варіабельність урожайності у досліджуваній групі сортів черешні обумовлена більшою мірою впливом абіотичних чинників і в меншій мірі сортовими особливостями культури.

Проведено польове дослідження впливу схем садіння підщеп вишні магалебської при вирощуванні саджанців черешні та умов утримання ґрунту на біометричні показники. Визначено вплив цих агрозаходів на: річний приріст діаметру штамбу, висоту саджанців, галуження, кількість та довжину річних пагонів, площу листової пластинки, ураження саджанців хворобами та uszkodження шкідниками, вихід стандартних саджанців.

Встановлено, що використання стрічкового способу садіння підщеп 80+50х20 см сприяло забезпеченню умов освітлення для ростових процесів саджанців черешні та у комбінуванні з агроприйомом мульчування міжрядь агроволокном перевищило інші варіанти дослідження за виходом стандартних саджанців у 1,1-1.8 рази. Цей варіант виділився за розміром листової пла-

стинки, висотою саджанців та діаметром штамбіку.

Доведено можливість вирощування саджанців черешні за умов використання оптимальних агрозаходів у південному Степу України.

Проведено оцінку адаптивності зареєстрованих сортів, елітних та відбірних форм вишні та дюків селекції МДСС імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН в умовах Південного Степу України. Вивчені біологічні особливості розвитку та господарсько цінні ознаки сортів та форм.

Встановлено значне зниження врожайності вивчених сортів та форм вишні через весняні заморозки в березні (01.-20.03 від мінус 0,1 до мінус 6,6 °С) та квітні (01.-23.04 від мінус 0,4 до мінус 5,4 °С). Підмерзання бутонів у сортів та форм вишні становило від 18,4% (Гріот Лігеля) до 99,0% (Т-4243, Т-16810). Найменше підмерзання бутонів (%) було у сортів та форм Гріот Лігеля (18,4), Шалуня (26,9), Вісниця (27,3), Встреча (30,8), Т-8578 (36,7). Відмічено варіювання врожайності впродовж 2020 р. у сортів та форм вишні від 0,1 т/га до 6,3 т/га. За цією ознакою виділено зареєстровані сорти Шалуня, Сіянець Туровцевої (по 0,8 т/га), широкорозповсюджений сорт Жуковська (0,6 т/га), елітні форми Експромт (2,1 т/га), Вісниця (0,7 т/га) та 9 відбірних форм. Середня маса плодів (г) сортів та форм вишні становила від 3,4 (Гріот Туровцевої) до 9,1 (Встреча, Ігрушка), а у контрольного сорту Шалуня – 5,9. Перевершили показник контрольного сорту 13 сортів, 9 елітних та 12 відбірних форм, серед них Ігрушка, Встреча – по 9,1, Мелітопольська пурпурна – 8,8, Експромт – 8,2, Прізваніє – 7,9, Сіянець Туровцевої – 7,4, Спутниця – 7,3, Солідарність, Дюк Туровцевої – по 7,2.

Проведено оцінку стійкості сортів вишні до моніліального опіку квіток, пагонів та листя та до коко мікозу на фоні системи захисту, прийнятої в ДПДГ Мелітопольське. Ураження моніліальним опіком сортів та відбірних форм становило від 0,1 до 1,8 бала. Стійкість до цієї хвороби проявили 8 сортів, 12 елітних та 25 відбірних форм.

У 2020 р. відмічено розвиток кокомікозу з ураженням сортів та форм до 5,6 бала (Ожиданіє). Без ознак ураження були сорти та елітні форми Встреча, Солідарність, Ранній десерт, Видумка, Елегія та 17 відбірних форм.

Використання кращих зареєстрованих та перспективних сортів вишні та дюків, виділених за результатами досліджень та рекомендованих до вирощування в умовах Південного Степу України, сприятиме підвищенню врожайності вишневих насаджень та регулярності їх плодоношення. Результати дослідження також впроваджуються в селекційну роботу МДСС імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН при створенні нових сортів вишні та дюків.

Доведена доцільність призначення поливів за 75% ЕТ₀ з метою підвищення оперативності та зменшення витрат за підтримання оптимальної вологості ґрунту та активності продукційних процесів черешні. Його застосування обумовлює підтримання вологості ґрунту в шарі 0,6 м не нижче 70% НВ, а відхилення поливних норм відносно РПВГ 70% НВ не перевищує 6% за зростання ефективності зрошення.

Підтримання РПВГ 70% НВ лише у шарі 0,4 м та за 50% ЕТ₀ обумовлює послаблення продукційних процесів черешні, що свідчить про невідповідність такого режиму зволоження біологічним вимогам культури черешні. Переваг режиму зрошення за РПВГ 70% НВ у шарі 0,8 см та за 100% ЕТ₀ за впливом на продукційні процеси черешні не виявлено. Водночас витрати води зростають на 28-33% за зменшення ефективності зрошення відносно дотримання даного режиму зволоження у шарі 0,6 см.

Використання розрахункового методу окрім агрономічної ефективності дозволяє знизити витрати на призначення поливів на 2528,00–5518,00 грн. або 1,7-4,0 рази порівняно до традиційного термостатно-вагового методу за скорочення до 95 % витрат електроенергії. Крім того, останній потребує окрім вищих грошових витрат, високих затрат фізичної сили та не відповідає вимогам оперативності призначення поливів упродовж вегетації.

Обґрунтовано параметри та динаміку формування контуру зволоження чорнозему південного легкосуглинкового у насадженнях черешні. Показано, що формування максимальної площі зволоження за РПВГ 70 % НВ та розрахункового шару 0,6 м відбувається через 12 год. Після поливу за рахунок гравітаційного руху води у нижні шари ґрунту і складає 1,42 м², що

становить менше 10 % площі живлення рослин. Зважаючи на це, рекомендовано встановити додаткові крапельниці на відстані 0,4-0,5 м з двох сторін стовбура дерева.

Найбільшу економію поливної води на 25-36 % за дотримання вологості ґрунту не нижче 70 % НВ обумовило використання тирси відносно чорного пару та мульчування чорним та білим агроволокном за зменшення матеріальних витрат на понад 33 %. Водночас, визначено певні переваги білого агроволокна щодо покращення термічного режиму, економії води на 6-14 %, зменшення на 1–2 кількості поливів та збільшенням на 5-14 днів міжполивного періоду відносно чорного пару та традиційного чорного агроволокна.

Визначено агрономічні та економічні переваги ресурсозберігаючої системи удобрення із застосуванням гумінового препарату за рахунок покращення поживного режиму ґрунту та економії органічних і мінеральних добрив на 50 %. також доведено, що поєднання фертигації з позакореновими підживленнями мікродобривами сприяли оптимізації вмісту макро- та мікроеlementів в листках черешні як важливої складової процесу живлення.

Уточнено оптимальні умови поглинання поживних речовин деревами черешні. для забезпечення максимальної ефективності їх засвоєння рівень вмісту у ґрунті становить для N-NO₃ – 9,0÷20,7 мг/кг, Р 2 О 5 – 6,5÷8,8 мг/100 г, К 2 О – 19÷30 мг/100 г і досягається 4-кратним внесенням N 15 Р 15 К 15 способом фертигації.

Відмічено стійку тенденцію до підвищення урожайності черешні за використанням мульчування у поєднанні зі зрошенням, фертигацією та позакореновими обробками мікродобривами, що забезпечило отримання, у 2019 році 4,2-4,5 т/га плодів, у 2020 р. – 2,1-2,2 т/га плодів, незважаючи на пошкодження 53-99 % генеративних утворень унаслідок весняних приморозків 2019 р. та 2020 р. За парової системи утримання ґрунту і зрошення цей показник був нижчим у середньому на 18 %.

Вищу ефективність зрошення молодих насаджень черешні на рівні 2,5-4,1 кг/м³ у середньому за 2019-2020 рр. обумовило підтримання вологості ґрунту не нижче 70 % НВ у шарі ґрунту 0,6 м, зокрема з використання тирси для мульчування міжрядь, та за 75% ЕТ 0.

Практична значущість: результати досліджень можуть бути використані для розробки інноваційних технологій вирощування плодкових та овочевих культур.

13. Програма №0116U002734 Обґрунтування та розробка нових і вдосконалення існуючих технологій охолодження та консервованих рослинних продуктів. *Науковий керівник – д.т.н. Сердюк М.Є.*

Досліджено вплив абіотичних чинників на зміни якості, збереженості та механізми функціонування імунної системи плодів. Експериментально доведено провідну роль низькомолекулярних антиоксидантних сполук при формуванні стрес-толерантності плодів яблуні та сливи, і високомолекулярних – плодів груші.

Сформовано комплексні антиоксидантні композиції, встановлено оптимальні концентрації діючих речовин. Встановлено що обробку плодів антиоксидантними композиціями можна виконувати одним з досліджених способів: зануренням у робочі розчини, обприскуванням на лінії підготовки плодів до зберігання або обприскуванням на материнській рослині в саду.

Розроблено комбінований спосіб попереднього охолодження, який передбачає на першій стадії охолодження плодів у робочих розчинах антиоксидантних композицій, на другій – доохолодження у камерах з інтенсивним рухом повітря.

Доведено, що застосування розробленої технології забезпечується подовження термінів холодильного зберігання плодової продукції при максимальній збереженості природних фітонутрієнтів та товарної якості, показана її висока економічна ефективність.

Встановлено ступінь впливу факторів: погодних умов (вплив фактору 5,2...41,4 %), сезону збирання (вплив фактору 16,8...60,8 %) та сорту (вплив фактору 0,0...47,8 %) на якість, харчову цінність і придатність до зберігання зелені петрушки.

Показано, що зелень петрушки осіннього збору накопичує більше сухих речовин, цукрів, речовин фенольної природи та пігментного комплексу, β-каротину і характеризується вищим рівнем титрованої кислотності, ніж весняне листя, а весняна зелень містить істотно більшу кі-

лькість аскорбінової кислоти.

Доведено доцільність та переваги використання гідрогелю для зберігання зелені петрушки, оскільки цей спосіб дозволяє подовжити тривалість зберігання на 12...14 діб; скоротити втрати маси на 8,3...10,9 %; підвищити вихід товарної продукції після зберігання на 1,4...2,6 % на кінець зберігання порівняно з контролем.

Розроблено комплексну антиоксидантну композицію для введення до складу живильного середовища під час зберігання зелені петрушки з метою збереження якості та подовження термінів зберігання з концентрацією компонентів наступного складу та співвідношення: іонол – 0,024 %; хлорофіліпт – 0,25 %; аграрний гідрогель – 1 %.

Встановлено, що використання способу зберігання із доданням живильного середовища на основі аграрного гідрогелю та композиції антиоксидантів 0,024І+0,25Хл+АГ забезпечує подовження терміну зберігання до 70...100 діб, що на 40...55 діб довше, ніж в контрольних варіантах; підвищує вихід товарної продукції на 0,7...7,5 %, залежно від сорту, сезону збору за подовженого терміну зберігання порівняно з контролем.

На підставі проведених досліджень розроблено проект доповнення до ДСТУ 6010:2008 Петрушка молода свіжа. Технічні умови. Апробація удосконаленої технології зберігання в умовах ДПДГ Мелітопольське МДСС ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН, ТОВ Агрофірма Україна, ТОВ Паша підтвердила доцільність зберігання зелені петрушки за вдосконаленою технологією.

Впровадження технології зберігання зелені петрушки осіннього збору за використання антиоксидантних композицій забезпечує чистий прибуток в середньому 22656,07 грн/т продукції, рівень рентабельності становить 91,12...102,72 %. Для зелені петрушки весняного збору економічно обґрунтованим є тривалість зберігання 15 діб. При цьому чистий прибуток становить в середньому 32606,82 грн/т продукції, а рівень рентабельності – 263,10 %.

Показано, що найбільшу врожайність Васильків справжніх забезпечує субстрат з 40-відсотковим вмістом перліту: 8,67 кг/ м² при виході сухої маси 1,18 кг/ м² – у сорту Бадьорий, та 9,08 кг/ м² при виході сухої маси 0,98 кг/ м² – у сорту Філософ.

Встановлено, що найбільша врожайність всіх сортів васильків справжніх спостерігається за березневого строку висіву насіння – 8,48 кг/м² при виході сухої маси - 0,90 кг/м².

Показано, що найбільший чистий дохід сорту Бадьорий отримано за введення у склад субстрату 40 % перліту, а у сорту Філософ - за введення у склад субстрату 60 % перліту. Чистий дохід у таких варіантах дорівнює 319,9 грн/м² для сорту Бадьорий та 658,3 грн/м² для сорту Філософ, а собівартість продукції зменшується порівняно з вирощуванням на чистому торфі в 1,8 та 2,1 рази відповідно. Найвищий рівень рентабельності сорту Бадьорий отримано у варіанті з 40 % перліту – 35,6 %, а у сорту Філософ - у варіанті який містить 60 % перліту – 55,7 %.

Показано, що найбільший чистий дохід від реалізації з найменшою собівартістю одного кілограму продукції отримано за березневого строку висіву насіння. З-поміж сортів виділяється сорт Сяйво чистий прибуток якого дорівнює 522,9 грн/м² з рівнем собівартості 77,5 грн/кг. Чистий прибуток сортів Бадьорий, Рутан, Філософ та Пурпурова зоря березневого строку висіву насіння дещо нижчий і коливається у межах 239,3 – 399,5 грн/м². Найвищий рівень рентабельності отримано у варіантах з березневим строком висіву насіння – від 23,2 % у сорту Бадьорий до 40,4 % у сорту Сяйво.

Дослідження, проведені в межах розділу 3.3 присвячені виявленню та науковому обґрунтуванню впливу біопрепаратів на збереженість якості плодів впродовж тривалого холодильного зберігання.

Розроблено склад композицій біологічно активних речовин і встановлено оптимальні концентрації, які забезпечують максимальну збереженість фітонутрієнтів і підвищення виходу стандартної продукції після зберігання плодових овочів в охолодженому стані. Удосконалено технологію зберігання плодових овочів з використанням післязбиральної обробки біологічно активними речовинами біогенного і синтетичного походження та показано її економічну ефективність.

Дослідженнями показано, що отримані фізико-хімічні показники дослідженої плодово-ягідної та виноградної сировини знаходяться в межах, що нормуються ДСТУ для виготовлення

столових виноматеріалів. Це дозволить використовувати її для отримання високоякісної винної продукції. Отримані дані підтверджують, що при бродінні суслу разом з перетворенням цукрів змінюється склад і співвідношення органічних кислот. Склад органічних кислот впливав на повноту і кислотність виноматеріалів. Зміни рН обумовлені процесами новоутворення кислот (винною, молочною та оцтовою). Органолептичні показники, отриманих виноматеріалів відповідають білим сухим винам. Недоліком виноматеріалів була незбалансована кислотність на початку технологічного процесу витримки (зелена кислотність). Таким чином, після проведення комплексної оцінки якості вина можна зробити висновок, що з сорту Лівія отримують легкі і ніжні білі вина з цікавими відтінками в ароматі і кольорі.

Результатами досліджень доведено, що вакуумне охолодження є швидким та ефективним методом для охолодження плодів черешні у порівнянні зі звичайним холодильним охолодженням. За результатами науково-експериментального дослідження плодів черешні при вакуумному охолодженні розглянуто втрату маси плодів черешні, методи її зменшення, параметри тиску у камері охолодження, температури та часу при вакуумному охолодженні плодів черешні.

При науковому обґрунтуванні інноваційних технологій отримання та переробки грибної сировини з нових для України видів екзотичних грибів: *Pleurotus ostreatus* (Fr.) P. Kumm (5 штамів: 2301, Z, 2316, 2456, 431) *Pleurotus pulmonarius* 2314 IBK; *Cyclocybe aegerita* (V. Brig.) Vizzini та *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél., гливи зо-лотої *Pleurotus citrinopileatus* Singer (штамм 2161), опенька зимового *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer та тропічної культури молочного гриба *Calocybe indica* Purkay. & A. Chandra встановлено, що найвищі значення біологічної ефективності першої хвилі плодоношення мали штами 2316 (78,9 %) з групи зимових (А) і 431 (78,4 %) з групи літніх (В). Досліджувані групи штамів не мали достовірних відмінностей за біологічною ефективністю, що дає можливість говорити про доцільність літнього культивування. Зміна штамів дозволить отримувати урожай протягом усього року без додаткових економічних витрат на охолодження або обігрів культиваційних приміщень.

Встановлено суттєві відмінності між досліджуваними штамами за основними морфологічними показниками зростків (маса, ширина, висота, коефіцієнт асиметрії, кількість плодових тіл у зростку). Виявлено, що маса зростків досліджуваних зимових видів значно менше залежить від штамової приналежності (220,8–273,4 г), ніж літніх (83,4–430,7 г). Запропоновано показник коефіцієнт асиметрії зростка, який може бути корисним для розрахунку необхідних розмірів тари, що запобігатиме механічним пошкодженням продукції у процесі пакування та транспортування.

Проведено скринінг 10 штамів опенька зимового з метою визначення морфологічних та технічних ознак, які дадуть змогу впровадити ці штами в умови індустріального грибівництва. За отриманими даними штами 2038 (біла раса), 2039 та 2337 (жовта раса) з успіхом пройшли інтродукцію в умови місцевих господарств КФК Жовтневе та ФОП Гончаров С.М.

Визначено, що дані штами мали найвищі показники біологічної ефективності на субстратах формули: лушпиння (400 г), гранули з лушпиння (300 г), кукурудзяна крупа (200 г), зерно ріпаку (90 г), крейда (10 г).

Загальна тривалість вегетативного розвитку та морфогенезу означених штамів на субстратах оптимальної формули суттєво не відрізнялась і складала 28-32 та 8-11 діб відповідно. Отже, технологічний цикл отримання першої хвилі плодових тіл складав від 36 до 43 діб, що відповідає даним наукової літератури.

Виявлено, що біологічна ефективність штаму 2039 опенька зимового, вирощеного в субстратних пакетах масою 1500 г була вищою в 1,6 рази порівняно з варіантом з масою пакетів 3000 г. Пошук оптимальної маси пакетів для індустріального вирощування опенька зимового має бути обґрунтованим з оглядом на вартість поліпропіленових пакетів та збільшенням трудовитрат за умов виготовлення субстрату в пакетах меншої маси.

Визначено можливість використання доступних місцевих сільськогосподарських залишків (соломи ячменю та лушпиння соняшнику) для культивування гриба *P. citrinopileatus*, цінного їстівного виду з доведеними медичними функціями. Проаналізовано технологічні характери-

стики зростків, що дає можливість розрахувати розміри пакувальної тари для зменшення механічних пошкоджень грибів в процесі фасування. Статистично доведено вплив складу субстрату на морфологічні ознаки та біохімічний склад плодових тіл. Виявлено позитивну кореляцію між вмістом зольних речовин у субстраті і в отриманих плодових тілах.

У розділі 3.8 досліджено вплив екстракту вівса на вміст продуктів ліпо-пероксидації і активність ендогенних антиоксидантів у м'ясі гусей під час його зберігання (-18°C). Для зберігання використано м'ясо двох зразків. М'ясо контрольного зразка отримане від гусей, відгодівлених на стандартному раціоні. М'ясо дослідного зразка отримане від гусей, до раціону яких з 42-ої до 63-ої доби додавали екстракт вівса посівного. Термін зберігання м'яса 210 діб. Встановлено, що інтенсивне накопичення вторинних продуктів ліпопероксидації (ТБКАП) у м'ясі гусей розпочалось з 90-ої доби. Додавання екстракту вівса до раціону гусей сприяло зниженню вмісту ТБКАП у м'ясі дослідного зразка порівняно з контрольним (на 27,6 %, $p \leq 0,05$) наприкінці досліду. Додавання екстракту вівса до раціону гусей сприяло стабілізації антиоксидантного пулу в їхньому м'ясі, що підтверджується в 1,88 рази нижчим рівнем ТБКАП за ініціації пероксидного окиснення Fe^{2+} і на 36,0 % ($p \leq 0,05$) більшим коефіцієнтом антиоксидантної активності на 210-ту добу. М'ясо цього зразка характеризується вірогідно вищим умістом вітаміну Е і β -каротину наприкінці досліду. Отже, для отримання пролонгованого позитивного ефекту під час низькотемпературного зберігання м'яса доцільне додавання екстракту вівса до раціону гусей у передзабійному періоді.

14. Програма №0116U002735 Оцінка стану довкілля за результатами дослідження наземних та водних екосистем південної України. *Науковий керівник – д.б.н. Волох А.М.*

Під час виконання науково-дослідних робіт було проаналізовано сучасний стан фауни безхребетних, ссавців, а також флори ґрунтових водоростей у НПП Азово-Сиваський, Приазовський та Нижньодніпровський. На цих територіях та в прилеглих районах вивчалися особливості регулювання чисельності копитних з метою скорочення їх впливу на продуктивність фітоценозів, а також хижаків. Окремо було досліджено геологічні процеси у заплаві Молочної та їх екологічні наслідки з точки зору безпеки будівництва, а також гідробіологічні наслідки забруднення водойми.

У південному регіоні досліджувалися особливості проведення геодезичних робіт та впливу сучасних інженерних споруд на довкілля. Спеціально досліджувався стан рибних ресурсів Молочного лиману та вплив на них з'єднання з Азовським морем. На основі проведених досліджень були надані матеріали до нового видання Червоної Книги України, щодо внесення до неї горлиці звичайної, а також ті, що стосуються кількох видів хребетних (видра євразійська, горностаї, норка європейська, тхір чорний).

Окрім того подані до Міністерства енергетики та захисту довкілля України рекомендації щодо збереження рідкісних безхребетних Приазов'я, регулювання чисельності угруповань копитних тварин та звичайного шакала на території НПП Азово-Сиваський, оптимального використання сіножатей та пасовищ з метою збереження біорізноманіття, збереження різноманіття ссавців у НПП Нижньодніпровський, збереження та оптимізації природних комплексів ентомофагів в агроценозах Приазов'я, використання ґрунтових водоростей у якості біоіндикаторів екологічного стану порушених ландшафтів тощо..

15. Програма №0116U002736 Розробка методологічної бази для визначення надійності операторів мобільної сільськогосподарської техніки на підприємствах АПК. *Науковий керівник – к.т.н. Рогач Ю.П.*

Проаналізовано критерії і метод оцінки професійної придатності операторів мобільної техніки до виконання робіт на промислових підприємствах та показано, що професійна придатність до різних видів робіт базується в першу чергу на визначенні рівня розвитку психофізіологічних якостей.

Виявлено, що види виробничої діяльності людини у будь-якій сфері виконуються у двох варіантах: колективна праця з використанням стаціонарного обладнання і індивідуальна на мо-

більших машинах. Другий варіант висуває додаткові вимоги до індивідуальних якостей людини-оператора, зокрема, до його професійної придатності до виконання саме цього виду робіт. Професійна придатність залежить від багатьох чинників, і майже всі вони не допускають ефективної формалізації і аналітичного опису, що вимагає застосування методів експертної оцінки ступеню професійної придатності.

Обґрунтовано метод експертних оцінок професійної придатності операторів мобільної техніки до виконання робіт на промислових підприємствах, що є вдалим інструментом виявлення кількісних і якісних чинників досліджуваного процесу шляхом інтуїтивно-логічного аналізу колективом експертів чинників, які не піддаються ефективній формалізації.

Теоретична значущість полягає в удосконаленні оцінки професійної придатності операторів мобільної техніки наступним чином: а) на першому етапі складається перелік показників, за якими може оцінюватись професійна придатність працівників: пам'ять, увага, відповідальність, зрозумілість, емоційна стійкість. б) визначається перелік осіб, які компетентні у галузі проведення необхідних оцінок, і їх необхідна кількість.

Практична значущість: вдосконалення методу експертних оцінок професійної придатності операторів мобільної техніки до виконання робіт на промислових підприємствах підвищує загальну якість робіт та, в свою чергу, свідчить про те, що використання загальних підходів і відсутність врахування специфіки лише агротехнологічного виробництва дає можливість проводити аналогічні оцінки і в інших галузях промисловості.

16. Програма №0116U002737 Розробка методики оцінки експортного потенціалу АПК регіону. Науковий керівник – к.е.н. Карман С.В.

Проаналізовано перспективи експорторієнтованої діяльності в системі малого та середнього бізнесу для Запорізької області та країни. Впроваджено туристичні продукти для Мелітопольського району Запорізької області – Еко-фітнес-тур, Апгрейд тіла та духу та зелених маршрутів в турах вихідного дня Green Day, Золото предків на базі ГО Об'єднання туристичної галузі Чарівна Таврія, зеленої садиби Гостини у Валентини та туристичного агентства Браво-тур.

Впроваджено модель організації зберігання та збуту сільськогосподарської продукції для обслуговуючого кооперативу на базі селянських господарств ОК Ягідка.

Результати досліджень було впроваджено в навчальний процес, зокрема: запроваджено підходи до сегментування та позиціонування плодово - ягідної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках; моделювання ринку продукції південного регіону за областями з визначенням важелів та індикаторів системи методом когнітивного моделювання; алгоритм стратегічного планування та прогнозів розвитку ринку на перспективу; використано порівняння моделей поведінки споживачів на ринку плодово - ягідної продукції на рівні міста та села з урахуванням фактору сільської місцевості; реалізовано моделі створення та функціонування сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу по збуту продукції на базі невеликих господарств-виробників плодово-ягідної продукції.

17. Програма №0116U002738 Маркетингова стратегія розвитку аграрних підприємств. Науковий керівник – д.е.н. Лєгеза Д.Г.

Досліджено практичні засади формування маркетингової стратегії розвитку підприємств на галузевих ринках.

Виявлено методичні підходи формування маркетингової стратегії розвитку для типового сільськогосподарського підприємства на галузевому ринку та переробного підприємства на галузевих ринках харчової промисловості.

Обґрунтовано маркетингову стратегію розвитку для типових підприємств галузевих сільськогосподарських ринках та ринках харчової промисловості.

Теоретична значущість передбачає удосконалення методичних підходів розробки маркетингової стратегії розвитку підприємств, яка, на відміну від інших враховує галузеву особливість діяльності підприємств на ринку за рахунок кількісної оцінки впливу факторів на макро-

та мікро рівні та включає поетапне впровадження у процес розвитку.

Практична значущість: результати дослідження можуть використовуватися при формуванні маркетингової стратегії розвитку на галузевих сільськогосподарських ринках та ринках харчової промисловості.

18. Програма №0116U002739 Розробити науково-методичні основи формування та ефективного розвитку підприємництва в регіоні. Науковий керівник – д.е.н. Яворська Т.І.

Визначено, що більшість підприємств області відноситься до категорії малих і середніх; сектор малого і середнього підприємництва включає також фізичних осіб-підприємців.

Встановлено, що проблема підвищення конкурентоспроможності суб'єктів малого підприємництва є слабо структурованою через наявність складної системи зв'язку між суб'єктами, які працюють у ньому, зовнішнім середовищем, недостатнім обсягом інформації та неточністю кількісної та якісної оцінки факторів впливу.

Проаналізовано слабкі та сильні фактори розвитку підприємницького середовища, які можуть здійснити суттєвий позитивний або негативний вплив на підвищення конкурентоспроможності у цій сфері.

Рекомендовано основні заходи для досягнення стратегічних цілей концепції конкурентоспроможного розвитку підприємництва в регіоні.

Встановлено, що необхідною умовою побудови економічного механізму управління ефективністю діяльності підприємств торгівлі є вдосконалення механізму комплексної оцінки ефективності функціонування торговельного підприємств з врахуванням системного підходу, що включає проведення техніко-економічної, фінансово-економічної, соціально-економічної та інтегральної

Розроблено систему показників оцінки ефективності господарської діяльності підприємств роздрібної торгівлі, що містить одиничні та узагальнюючі показники ефективності використання ресурсів і видів діяльності відповідно до ресурсно-витратного та результатного підходів

Визначено тісний зв'язок між чинниками макросередовища загальноекономічного характеру (індексу споживчих цін, виробництва продукції переробної промисловості, сільського господарства, доходів населення, інвестицій в основний капітал) та галузевого рівнів (індексу товарних запасів, чисельності працюючих, торгової площі, забезпеченості активів власними коштами) та узагальнюючими показниками ефективності діяльності підприємств роздрібної торгівлі.

Встановлено найбільш недосконалі інструменти організаційно-економічного механізму розвитку інвестиційної діяльності в регіоні.

Розроблено механізми активізації регіональних інвестиційних процесів.

Рекомендовано розробити детальну програму заходів та встановити цільові пріоритети в рамках концепції вдосконалення організаційно-економічного механізму стратегічного розвитку інвестиційної діяльності.

19. Програма № 0116U002740 Формування ефективної системи менеджменту в умовах транзитивної економіки регіону. Науковий керівник – д.е.н. Нестеренко С.А.

Проаналізовано аспекти управління конкурентоспроможністю підприємств регіону в сучасних умовах господарювання; обґрунтовано методику оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств в системі менеджменту.

Виявлено провідні чинники впливу на конкурентоспроможність. Встановлено комплекс показників, які відбивають рівень внутрішньої та зовнішньої конкурентостійкості підприємства та рівні управління нею.

Теоретична значущість полягає у поглибленні системного підходу щодо концепції управління конкурентоспроможністю підприємств. Практична значущість: розроблено методичні положення оцінки впливу витрат на рівень конкурентоспроможності сучасних агро- та промислових формувань півдня України та запропоновано важелі впливу на керування нею.

Проаналізовано аспекти управління продуктивністю праці; обґрунтовано методику оцінки рівня життя населення в контексті забезпечення його продуктивної зайнятості.

Виявлено провідні чинники впливу на людський капітал та рівень якості трудового життя населення через призму кадрової політики підприємств. Встановлено комплекс показників, які є складовими системи оцінки тактичної ефективності інституційного регулювання зайнятості та ринку праці та їх ієрархічне групування в сенсі впливу на сумарні показники використання робочої сили.

Теоретична значущість полягає у поглибленні системного підходу щодо концепції управління продуктивністю праці підприємств та якістю трудового життя населення. Практична значущість: обґрунтовано методичні підходи щодо обґрунтування чинників впливу на управління продуктивністю праці в системі забезпечення якості життя в контексті процесів менеджменту персоналу; надано алгоритм оцінки якості життя через призму реалізації програми забезпечення ефективної зайнятості населення.

Проаналізовано особливості формування інтеграційних утворень на базі селянських домогосподарств.

Виявлено основні проблеми формування інтеграційних утворень на базі селянських домогосподарств. Встановлено умови активізації розвитку утворень на базі селянських домогосподарств.

Теоретична значущість полягає у необхідності формування концепції розвитку особистих селянських господарств. Практична значущість: обґрунтовано шляхи розвитку малого аграрного бізнесу шляхом створення інтеграційних об'єднань.

Результати досліджень можуть застосовуватися при розробці стратегічних планів соціально-економічного розвитку.

20. Програма № 0116U002741 Науково-методологічні засади обліково-аналітичного та фінансово-інвестиційного забезпечення сталого розвитку суб'єктів господарювання. *Науковий керівник – д.е.н. Трусова Н.В.*

Проведене дослідження дало змогу сформулювати висновки та надати рекомендації, які відображають досягнення визначеної мети і вирішення поставлених завдань. В ході дослідження були узагальнені різні методики оцінки сталого розвитку аграрного сектора на мікро- та макрорівні. Підбиваючи підсумок, можна сказати, що в епоху КСВ, з огляду на зростаючі потреби в інформації, очікується, що система обліку сталого розвитку буде належним інструментом вимірювання вартості активів, капіталу і результатів діяльності. Тому одним з ключових умов розвитку інтегрованої звітності за рахунок підвищення її надійності є розроблення системи верифікації і валідації та їх адаптація до потреб, що сприяють сталому розвитку.

Доведено, що надійність інтегрованого звіту залежить від: стратегії соціальної відповідальності, прийнятої підприємством; цілей зацікавлених сторін підприємства; здатності використовувати інтегровані стандарти звітності; способу верифікації та валідації інформації.

Отже, надійність інтегрованої звітності (звіту про управління) – це якісна характеристика інтегрованої звітності, яка залежить від ступеня верифікації та валідації відповідними загальноприйнятими та визнаними методичними рекомендаціями, що надасть можливість стейкхолдерам отримати релевантну інформацію для прийняття ширшого кола відповідних рішень економічного, соціального та екологічного характеру.

На сьогодні в Україні потребує перебудови система зобов'язання формувати та оприлюднювати інтегровану звітність не тільки великими та середніми підприємствами. До них мають долучатися на добровільній основі і малі підприємства (за деякими твердженнями це повинно бути обов'язковим). І це є найближча перспектива.

На кінець можна зробити висновок, загальна гіпотеза спроможності інституту бухгалтерського обліку забезпечувати сталий розвиток підприємництва підтверджується. Мало того, методи бухгалтерського обліку поповнюються трансформованою інтегрованою звітністю. Завданням цієї звітності є не тільки констатація фактів але і прогнозування. Тепер бухгалтерський

облік розширює свої повноваження не тільки констатацією фактів соціально-економічних подій але і виконує функцію прогнозування та забезпечення сталого розвитку.

Дослідження динаміки і структури інвестицій в необоротні активи за 2015-2018 роки засвідчило пріоритетність фінансування по напрямку заміна зношених машин або устаткування. Серед усіх інвестицій частка цього на-пряму становить від 33% до 42% статистичних спостережень. Моделювання подальших інвестиційних рішень по визначених статистикою напрямках виявило тенденцію до зниження інвестицій в раціоналізацію виробництва (17% від загальної кількості підприємств у 2021 р.) та суттєве зростання частки інвестицій в заміну зношених машин та устаткування (понад 80% у 2021 р.). Такі результати моделювання свідчать про потребу перегляду на державному рівні та відповідно в обліковій політиці підприємств методики нарахування амортизації. Результатом трансформації має стати формування достатнього амортизаційного ресурсу для відновлення необоротних активів в інноваційному аспекті. Нова методика має враховувати особливості інноваційного відновлення необоротних активів у галузевому розрізі з огляду на наявні у ній темпи й особливості науково-технічного прогресу та спиратись на зростаючі інформаційно-технологічні можливості бухгалтерських служб підприємств.

На відміну від розвинутих країн в Україні відсутня чітка та структурована система взаємодії центрів відповідальності за амортизаційну політику. Виявлені суперечності та відсутність функціонального зв'язку між відповідними центрами зумовлює необхідність розширення теоретичного уявлення про фундаментальний базис формування амортизаційної політики в сучасних умовах господарювання. Дослідженнями доведено доцільність концентрації зусиль на розбудову чотирьох таких центрів: відповідальності за інноваційну складову амортизаційної політики, відповідальності за обліково-інформаційну складову, відповідальності за звітно-контрольну складову та відповідальності за формування і використання амортизації. Відповідальність за інноваційну складову амортизаційної політики покладається на Міністерство економічного розвитку і торгівлі України (в частині визначення загально-державного показника ступеня інноваційності галузі, методологічного забезпечення контролю амортизаційної політики і державного протекціонізму). Обліково-інноваційну складову забезпечує Міністерство фінансів України (в частині методологічного підґрунтя визначення і впровадження галузевих норм амортизації. Міністерство юстиції України формує правову основу ін-формаційного забезпечення амортизаційної політики. Відповідальність за звітно-контрольну складову доцільно розподілити між трьома міністерствами: Міністерство економічного розвитку і торгівлі визначає загальну методологію формування статистичної звітності, яка забезпечить розрахунок ступеня інноваційності галузі, Міністерство фінансів розробляє методологію обліку і контролю амортизаційної політики, а також методологію фінансового моніторингу, Міністерство юстиції опікується ефективністю застосування і моніторингом застосування інформаційної системи амортизаційної політики. Відповідальність за формування і використання амортизаційного фонду несе підприємство, формуючи відповідну облікову політику. На підставі вибудованого теоретико-методологічного базису державного регулювання кожен з центрів відповідальності генерує та акумулює інформацію про хід здійснення і ефективність інноваційно орієнтованої амортизаційної політики України.

Оскільки стійкість фінансової системи ділових одиниць формується під впливом чинників як внутрішнього, так і зовнішнього середовища, запропоновано для оцінки фінансової стійкості суб'єкта господарювання використовувати інтегральний показник фінансової стійкості, який є функцією багатьох змінних, що характеризують внутрішній фінансовий потенціал, та інтегральний показник впливу зовнішнього середовища на фінансову стійкість суб'єкта господарювання. Такий аналіз фінансової стійкості даватиме змогу сформулювати комплексну оцінку стійкості фінансової системи суб'єкта господарювання та ухвалювати на її основі стратегічні фінансові рішення.

У розробленій моделі організації стратегічного управління фінансовою стійкістю суб'єктів господарювання виокремлено такі його етапи: стратегічний аналіз фінансової стійкості та моделювання фінансової діяльності; формування, вибір та оцінка стратегії забезпечення

фінансової стійкості; реалізація стратегії управління фінансовою стійкістю; організація контролю реалізації стратегії забезпечення фінансової стійкості.

Зважаючи на рівень фінансової стійкості та вплив на неї чинників зовнішнього середовища, розроблено матрицю альтернативних фінансових стратегій суб'єкта господарювання, до яких віднесено стратегію фінансової стабілізації, стратегію підтримання фінансової стійкості та фінансову стратегію стійкого зростання.

21. Програма № 0116U002742 Розробити науково-методичні основи фінансового забезпечення соціально-економічного розвитку сільських територій в умовах підвищення самостійності регіонів. *Науковий керівник – д.е.н. Яцук О.О.*

Одержало подальший розвиток визначення пріоритетності цілей державної фінансової підтримки на короткострокову та довгострокову перспективу з обов'язковим збалансуванням економічної, соціальної та екологічної безпеки розвитку аграрного сектору економіки та сільських територій, що є основою для вибору стратегії формування фінансового забезпечення сільськогосподарських підприємств.

Визначено, що міцний синдикат інвесторів (венчурних фондів) з достатнім резервом капіталу дозволяє подовжити час створення додаткової вартості фінансових активів великих аграрних підприємств та оптимізувати можливості одержання більш дешевих інвестиційних ресурсів у наступних раундах фінансування. При цьому, домінування держави у розподілі національних фінансових ресурсів, в цілому, або активність державних інституцій на первинному сегменті фондового ринку України, зокрема, має забезпечувати насичення ринку інструментами, що позитивно впливають на ринкову ліквідність агрохолдингів, які забезпечують стабільний розвиток сільського господарства. Це призупинить загальнонаціональний ресурсний дефіцит, який гальмує розвиток аграрного сектору вітчизняної економіки та процеси становлення ринку корпоративних цінних паперів на інвестиційні процеси, концентруючи увагу на закордонних венчурних фондах.

З'ясовано, що кінцевою метою напрямів зміцнення фінансової безпеки аграрного суб'єкта господарювання є покращення фінансового забезпечення його потреб, оптимізація витрачання коштів, забезпечення прибутковості діяльності та сталості позитивних чистих грошових надходжень, забезпечення конкурентоспроможних позицій, а також стратегічних пріоритетів керівництва та інвесторів.

Внаслідок складності та багатоманітності складових фінансової безпеки аграрних суб'єктів господарювання, з метою покращення їх фінансових можливостей потрібно побудувати цілісну систему заходів. Відмітимо, що деякі аспекти не можуть мати математичний вимір чи нести миттєвий економічний ефект. Проте, із плином часу рекомендовані процеси та явища можуть нести значну користь для розвитку аграрного виробництва та сільських територій.

Встановлено, що існуюча система оподаткування сільськогосподарських підприємств є недостатньо ефективною та потребує вдосконалення. За останні роки впроваджено ряд рішень щодо скасування або скорочення обсягів державної підтримки, що надається сільськогосподарським підприємствам через систему оподаткування. Цей напрям реформування є неминучим, проте надто рішуче скорочення пільг призводить до значних втрат сільськогосподарських підприємств, збільшення кількості збиткових підприємств.

При реформуванні оподаткування сільськогосподарських підприємств значна увага має бути приділена протидії погіршенню фінансових результатів сільськогосподарських підприємств, зокрема через вдосконалення механізму бюджетних дотацій. Також повинен бути налагоджений контроль за цільовим використанням коштів державної підтримки.

Для забезпечення державної підтримки сільськогосподарських підприємств через систему оподаткування доцільним є запровадження податку на виведений капітал та зниження ставки ПДВ на сільськогосподарську продукцію.

За результатами аналізу критеріїв спроможності об'єднаних територіальних громад України та Запорізької області, як одного з регіонів лідерів реформи децентралізації влади в Україні, можна стверджувати, що не завжди окреслені критерії, зокрема чисельність громади не

повинна бути меншою, ніж 5-7 тис. осіб, сприяють формуванню спроможних територіальних громад. Необхідно попередньо індивідуально визначати критерії спроможності потенційних об'єднаних територіальних громад з урахуванням соціально-економічного потенціалу та економічних пропорцій.

Аналізуючи рівень пріоритетності дії чинників зовнішнього середовища на забезпечення формування спроможних об'єднаних територіальних громад, можна виділити, що найбільший негативний вплив здійснюють: частка тіньової економіки (21,26%); коливання цін на енергоносії (18,60%); рівень економічного розвитку країни; (17,54%); інфляційні процеси (13,58%). Серед внутрішніх чинників, які негативно впливають на забезпечення формування спроможних об'єднаних територіальних громад, можна виділити такі чинники: забезпеченість кадрами (21,63%); низький рівень використання податково-го потенціалу територій; (15,29%); інвестиційна привабливість регіону та розвиток інвестиційно-інноваційної діяльності; (14,07%); наявність інфраструктурних об'єктів; (10,20%).

Встановлено, що на сучасному етапі в Україні аграрним підприємствам надані широкі можливості залучення кредитних ресурсів. За умови ефективного використання залучених коштів суб'єктами господарювання можливі значні зрушення в обсягах виробництва, котрі, в свою чергу, позначаються на фінансовому стані підприємств, їх прибутковості та ефективності.

Визначено, що найдієвішим способом захисту від ризиків для сільгоспвиробників є страхування. Сучасний стан ринку страхування сільськогосподарських ризиків має повільний темп розвитку та порівняно з іншими країнами надзвичайно низьку частку застрахованих сільськогосподарських площ. Останні роки спостерігається позитивна тенденція укладення договорів страхування сільськогосподарської продукції, зокрема зернових культур. Важливу роль в поживленні ринку агрострахування зіграли державні програми фінансування сільгоспвиробників такі як форвардні закупівлі зерна. Лідерами на ринку агрострахування є ПрАТ СК ПЗУ Україна та ПрАТ СК ARX, які на умовах співстрахування співпрацюють з ПАТ Аграрний фонд.

Проте подальший розвиток агрострахування супроводжується низкою проблем, зокрема, низький рівень довіри аграріїв до страховиків, недостатнє інформування сільгоспвиробників, недостатній рівень застосування інноваційних розробок при укладанні та веденні договорів страхування сільськогосподарських культур, зокрема огляду посівів та визначення збитку при настанні страхового випадку.

Для вирішення наведених недоліків варто почати використовувати інновації в системі агрострахування, зокрема робототехніки, індексного страхування, точного землеробства та інноваційних страхових продуктів. Агрострахування за правильного підходу вже сьогодні може стати надійним захистом для агробізнесу й вигідним для страхових компаній. Потенціал цього виду страхування доволі значний, оскільки сам агробізнес стрімко розвивається й містить багато ризиків.

22. Програма № 0116U006022 Розробити засоби механізації і систему безпеки для існуючих і нових технологій виробництва продукції садівництва та розсадництва плодкових культур. *Науковий керівник – д.т.н. Караєв О.Г.*

Проведено аналіз технічної енергетичної системи з урахуванням організаційно-технологічної та інформаційної складових діяльності з перероблення зрізаних гілок плодкових культур в енергопродукт. Встановлено, що для обґрунтування економічної доцільності перероблення ЗГП в певний вид енергопродукту необхідно розробити інвестиційні проекти на підставі наукової інформації про технологічні та технічні особливості процесів виробництва продукції. Доведено, що для проходження успішної сертифікації технологічних процесів виробництва за вимогами стандарту GlobalG.A.P., виробникам необхідно організувати процес переробки ЗГП за науково-обґрунтованими методиками, які повинні гарантувати не тільки відповідну енергетичну ефективність процесів, а й екологічну.

Проведено дослідження процесу горіння тріски у топці та отримано залежності втрат теплоти з димовими газами від температури згоряння робочого палива при заданій вологості тріски, за якими, шляхом підбору значення коефіцієнту надлишку повітря в топці, можна

довести ККД топки до 84%. Встановлено, що для прискорення процесу горіння тріски слід його здійснювати у два етапи – у зваженому стані в об'ємі топки та на допалювальній горизонтальній колосниковій решітці, де вона догорає у нерухомому шарі.

Проведено дослідження з виробництва біогазу та запропонована методика розрахунку продуктивності реактора з урахуванням блочно-модульного використання. Визначено час оптимальної тривалості одного циклу виробництва біогазу, яка може бути використана при проектуванні біогазгенераторів та під час підбору обладнання.

Доведено, що для успішного проходження сертифікації плодової продукції за стандартом GlobalG.A.P., виробникам необхідно організувати процес переробки відновлюваних ресурсів садівництва (зрізаних гілок плодових дерев) по науково-обґрунтованим методам, які повинні забезпечити не тільки відповідну якість енергопродукту, але і певну енергетичну ефективність процесу.

Розглянуто як спосіб переробки зрізаних гілок в енергопродукт процес компостування. Отримана термодинамічна модель буртового способу компостування тріски плодової деревини, яка дозволяє визначити температурний режим компостування. Для забезпечення певного температурного режиму визначено геометричні параметри бурта (довжина та площа поверхні бурта). Для зниження втрати енергії від неоднорідності тріски та скорочення часу компостування, встановлено, що гілки необхідно подрібнювати на тріску довжиною до 10 мм з наявністю повздовжнього розщеплення, що збільшує її контактну поверхню на 50-59%.

Для підвищення енергетичної ефективності способу компостування тріски в буртах необхідно провести наукові дослідження щодо зменшення втрат енергії з газоподібними продуктами життєдіяльності бактерій та в навколишнє середовище.

Запропоновані технології перероблення відновлювальних ресурсів, а саме зрізаних гілок в енергопродукт, повинні відповідати вимогам стандарту GlobalG.A.P., а саме: сприяти раціональному використанню природних ресурсів, мінімізувати ризики розповсюдження хвороб і бур'янів та підвищити показники родючості ґрунтів за рахунок застосування отриманого добрива.

Х. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, рік випуску, фірма-виробник, країна походження	Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділ(и) для якого (яких)здійснено закупівлю	Вартість, тис. грн
1.	Трактор УТО-ЕХ1304, 2020 р., ТОВ «АГСОЛКО», Китай	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ, кафедра мехатронних систем та транспортних технологій	1203,0
2.	Воскотопка парова, 2020 р., ФОП Мордвінов І.Ю., Україна	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ	3,4
3.	Апіліфт, 2020 р., ФОП Мордвінов І.Ю., Україна	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ	5,7
4.	Мікроскоп електричний Datyson, 2020 р., ФОП Мордвінов І.Ю., Україна	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ	3,4
5.	Теплиця (розміром 15*8м), 2020 р., Виготовлення ТДАТУ	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ, кафедра рослинництва ім. професора В.В.Калитки	18,7
6.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	Аграрні науки та ветеринарія. ННЦ ТДАТУ, кафедра рослинництва ім. професора В.В.Калитки	36,8

7.	Теплиця (розміром 30*8м), 2020 р., Виготовлення ТДАТУ	<i>Аграрні науки та ветеринарія.</i> ННЦ ТДАТУ, кафедра плодощовочівництва, виноградарства та біохімії	37,9
8.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	<i>Аграрні науки та ветеринарія.</i> ННЦ ТДАТУ, кафедра плодощовочівництва, виноградарства та біохімії	36,8
9.	Кондукторометр/Солемір з виносом електродом та термодатчиком CTS-406, 2020 р., ФОП Ярмолук М.С., Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра геоекології і землеустрою	5,2
10.	Оксиметр водозахищений з АКТ7031, 2020 р., ФОП Ярмолук М.С., Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра геоекології і землеустрою	5,0
11.	Мікроскоп Konus Crystal-7x-45x Stereo, 2020 р., ФОП Решетун В.В., Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра геоекології і землеустрою	17,5
12.	Портативний рН/ОПВ-метр LAQUA PH210-K, 2019 р., ТОВ «Науково-сервісна фірма «ОТАВА», Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра геоекології і землеустрою	17,6
13.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра геоекології і землеустрою	36,8
14.	Установка «Маятник універсальний» - ФМ-13М, 2020 р., ТОВ «Техніка освіти», Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра вищої математики і фізики	3,8
15.	Блок електронний ФМ13М, 2020 р., ТОВ «Техніка освіти», Україна	<i>Математичні науки та природничі науки.</i> Кафедра вищої математики і фізики	4,2
16.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	<i>Технічні науки.</i> Кафедра обладнання переробних і харчових виробництв ім. професора Ф.Ю. Ялпачика	40,6
17.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	<i>Суспільні науки.</i> Кафедра менеджменту	36,8
18.	Мультимедійний інтерактивний комплекс, 2020 р., ФОП Гончаров Д.В., Україна	<i>Суспільні науки.</i> Кафедра маркетингу	40,6
	Всього	х	1553,8

XI. Заклучна частина

З метою підвищення ефективності наукової діяльності у закладах вищої освіти доцільно, щоб конкурс проектів наукових досліджень і розробок на отримання фінансування з коштів державного бюджету передбачав участь проектів, за якими наукові роботи ще не проводились, або за якими проведені лише пошукові дослідження. При цьому, як правило, відсутні результати наукової діяльності у вигляді монографій, статей тощо, але тематика таких проектів може мати значний науковий та практичний інтерес.

Це є важливим, особливо з огляду на відсутність протягом тривалого часу фінансування капіталомістких наукових досліджень, результати яких можуть бути упроваджені у виробництво тільки за умови демонстрування їх результатів потенційним споживачам.

Система вищої освіти повинна дозволяти вищим навчальним закладам у своєму штаті

мати посади наукових співробітників (молодших, наукових, головних, провідних) незалежно від наявності у них госпдоговірного фінансування. Це дасть змогу співробітникам вищу отримувати вчене звання старшого дослідника і здійснювати ними наукову діяльність на більш професійному рівні.

Проректор із наукової роботи



О.А. Єременко