

## **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.*

Досліджено вплив схеми та параметрів навісного механізму ширококолісного агрозасобу для колійної системи землеробства на його керованість та стійкість руху, а також на характер перерозподілу його зчіпної ваги на передніх і задніх колесах.

Вперше отримані нові закономірності щодо впливу схеми та параметрів навісного механізму ширококолісного агрозасобу на керованість і стійкість його руху, а також на перерозподіл нормальних реакцій на його передніх і задніх колесах.

Дістало подальший розвиток методика вибору параметрів навісного механізму ширококолісного агрозасобу для його агрегування із с.-г. машинами-знаряддями.

Теоретична значущість полягає у поглибленні розуміння впливу кутів нахилу центральної і нижніх тяг навісного механізму на властивості ширококолісного агрозасобу. Практична значущість полягає в уніфікації параметрів навісних механізмів традиційних і ширококолісних енергетичних засобів.

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

Встановлено, що одним з основних вузлів гідромотора, що викликає пульсації, є розподільна система, геометричні параметри якої (зміна площі прохідного перетину), в першу чергу, впливають на форму і фактичну величину пульсацій потоку робочої рідини.

Запропонована математична модель, що описує робочі процеси, які відбуваються в розподільній системі, дозволяє досліджувати вплив зміни пропускної здатності розподільної системи з різними кінематичними схемами на вихідні характеристики планетарного гідромотора.

Розроблено математичний апарат і алгоритм розрахунку, що дозволяє визначити геометричні параметри елементів розподільної системи планетарного гідромотора. Проведеними дослідженнями визначено взаємозв'язок пропускної здатності розподільної системи та вихідних характеристик планетарного гідромотора.

Встановлено, що зміна площі прохідного перетину розподільної системи значно впливає на зміну пропускної здатності, частоти обертання та крутного моменту на валу планетарного гідромотора. Коливання площі прохідного перетину викликають пульсацію тиску потоку робочої рідини та негативно впливає на роботу планетарного гідромотора.

Розроблено методику зсуву розподільних вікон, яка дозволяє визначити геометричні параметри елементів розподільної системи, а також їх взаємозв'язок з вихідними параметрами планетарного гідромотора. Розроблена методика дозволяє досліджувати процес зміни площі перекриття розподільних вікон в залежності від варіювання геометричних параметрів.

Запропонована методика проектування торцевої розподільної системи дозволила використовувати її елементи як торцеве ущільнення вихідного кінця вала планетарного гідромотора, та поліпшити при цьому 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.*

Розроблено теоретичні передумови процесу псевдозрідження зернового вороху в лабораторно-виробничому стенді попереднього очищення зерна. Визначені параметри процесу псевдозрідження зернового вороху, швидкість початку псевдозрідження, швидкість фільтрації, порозність, число псевдозрідження, які впливають на підвищення продуктивності процесу попереднього очищення зернового вороху.

Розроблено методику та отримані результати експериментальних досліджень жалюзійного повітродозподільника лабораторно-виробничого стенду попереднього очищення олійної сировини соняшнику. Проведений аналіз свідчить про доцільність включення у робочий процес циліндричного решета з зовнішньою робочою поверхнею діаметрально пронизуючого повітряного потоку, що дозволило в умовах експерименту підвищити ефективність відділення повітря-відокремлюваних домішок. При цьому значно поліпшені умови очистки поверхні решета від виділених вегетативних домішок.

Побудовано математичну модель просіювання зерна крізь шар обчисаного вороху, яка встановлює залежність між імовірністю проходження зерна крізь солому і відстанню між соломинами з урахуванням взаємного розташування соломин і відношенням розмірів зернівки до відстані між соломинами.

Теоретична значущість полягає у впливі режимів псевдозрідження сумішей сільськогосподарських культур та їх фізико-механічних властивостей на підвищення ефективності пневморешітних сепараторів. Практична значущість полягає в використанні пневморешітних сепараторів продуктивністю 10-50 т/год. з модульними робочими органами – діаметральними вентиляторами та тихохідними циліндричними решетами із зовнішньою робочою поверхнею. Це дає можливість забезпечити умови мінімізації травмування насіння, метало-енергоємності та підвищити експлуатаційну надійність сепараторів.

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 схеми обладнання для гранулювання, сушіння, генерації метану. Розроблені дослідні установки для сушіння, гранулювання та метаногенерації.

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, збродження, ущільнення або екструджування отриманого продукту з метою отримання 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. 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 напрямком 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 електромагнітних полів різного спектрального діапазону». *Науковий керівник – д.т.н. Назаренко І.П.*

Проведено аналіз різних видів альтернативних палив. Встановлено, що для України найбільш перспективним є застосування сумішевого мінерально-рослинного пального, яке складається із метилового ефіру ріпакової олії і дизельного пального.

З'ясовано, що до чинників ефективності використання біопального в АПК відносяться поновлюваність, екологічність, економія дизельного пального, застосування пального без конструктивних змін двигуна, підвищення ресурсу двигуна. Усе це дає значну економію при внутрішньогосподарському способі виробництва. Недоліками, стримуючими використання сумішевого біопального, є підвищена в'язкість, коксованість, розшарування на початковій складові, а також втрата потужності, підвищена витрата пального дизельним двигуном.

Розроблено експериментальну установку для дослідження впливу ультразвуку на суміші ДП і МЕРО до складу якої входить наступне обладнання: УЗ генератор УЗГ-0,4 і магнітострикційний перетворювач, який працює на частоті 22,8 кГц. Вплив НВЧ ЕМП проводили з використанням НВЧ-модуля на частоті 2,45 ГГц. Вплив механічної обробки на суміші ДП і МЕРО, проводили з використанням гомогенізатора MPW-302 з частотою обертання мішалки 9000 об/хв. Вимірювання в'язкості оброблених сумішей здійснювали з допомогою віскозиметра ВПЖ-4, а густини – ареометром. Для вимірювання кута діелектричних втрат у дизельному пальному, МЕРО і сумішах використовували установку «Тангенс-3М-3». Дослідження проводили з використанням мінерального ДП Л-0,2-62 і МЕРО, який було вироблено на підприємстві ТОВ «Біонафта України» (м. Павлоград).

Установлено, що середня в'язкість ДП марки Л-0,2-62 дорівнювала 4,301 мм<sup>2</sup>/с, а МЕРО – 11,630 мм<sup>2</sup>/с, а середня густина ДП складала 841 кг/м<sup>3</sup>, а в МЕРО – 896 кг/м<sup>3</sup>. Встановлено, що в сумішах 1 і 2 (10 і 20% МЕРО в ДП) при їх одночасній обробці ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем в'язкість зменшилась на 19,0% і 18,29% відповідно по відношенню до необробленого пального. По відношенню до ДП в'язкість в сумішах 1 і 2 зменшилась на 12,2% і 4,1% відповідно, що дозволило покращити функціональні властивості біопального. Залежності кінцевої в'язкості носять однаковий характер і знаходяться рядом із чого можна зробити висновок, що для обробки сумішей ДП і МЕРО ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем достатньо 5 хвилин.

Для дослідження позитивного впливу високовольтного електричного поля на схожість і біологічну продуктивність насіння рослин була 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.

Проведені дослідження показали, що обробка електричним полем високої напруги позитивно впливає на швидкість та степінь пророщення насіння соняшника. Така стимуляція насінневого матеріалу при температурі впливу до 35оС дозволяє підвищувати біологічну продуктивність насіння, не пошкоджуючи тканину і структуру продукту.

При цьому слід зазначити, що електрична стимуляція прискорює пророщення насіння с.-г. культур. Однак, необхідно продовжувати дослідження на інших сортах соняшника та на інших культурах для отримання більш об'єктивної і загальної інформації щодо методів передпосівної обробки насіння.

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

Проведено дослідження впливу експлуатаційних чинників на час розгону асинхронного електродвигуна при пуску та дослідження впливу квадрату пускового струму на додаткове теплове зношення ізоляції асинхронного електродвигуна. Отримано структурну схему пристрою діагностування додаткового теплового зношення ізоляції асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором в післяпусковий період, використання якого дозволить суттєво зменшити додаткове теплове зношення ізоляції при аварійному пуску. Запропоновано пристрій діагностування додаткового теплового зношення ізоляції при пуску асинхронного електродвигуна.

Розроблений алгоритм функціонування системи на базі контролю температури ізоляції обмотки АД, описана взаємопов'язана послідовність процесу вимірювання температури при використанні відповідних вимірювальних перетворювачів системи, процесу обробки результатів вимірювань та процесу розрахунку величин, що характеризують закономірності теплового старіння ізоляції від дії температури навколишнього середовища. Розроблений алгоритм функціонування системи на базі контролю струму статора з використанням переважувальної характеристики АД, описана взаємопов'язана послідовність процесу вимірювання фазних струмів АД при використанні відповідних вимірювальних перетворювачів системи, процесу обробки результатів вимірювань та процесу розрахунку величин, що характеризують закономірності теплового старіння ізоляції від дії експлуатаційних чинників з урахуванням температури навколишнього середовища. Отримано обґрунтування методології часо-струмового захисту АД та

можливість визначення кількісних значень уставок спрацювання технічного пристрою моніторингу та захисту електродвигунів. Запропоновано методологію визначення кількісних значень уставок спрацювання технічного пристрою моніторингу та захисту електродвигунів.

Проведено дослідження впливу основних показників, що визначають потенційно-комутаційні умови (ПКУ) на колекторі тягових ДПС електромеханічної системи обробки ґрунту. Отримано гранично допустимі значення основних показників, що забезпечують нормальні потенційно-комутаційні умови при роботі найбільш розповсюджених тягових електродвигунів постійного струму при широкому діапазоні регулювання кутової швидкості. Запропоновано потенційні, комутаційні та швидкісні обмеження тягового двигуна постійного струму приводу електромеханічної системи обробки ґрунту.

Проаналізовано параметри, які визначають енергоємність технологічного процесу очищення та зберігання зернових культур. Досліджено об'єктивний критерій економічної роботи потокових ліній очищення та зберігання зерна. Отримані залежності у вигляді рівнянь регресії питомих витрат енергії у функції продуктивності потокових ліній, вологості зерна та його заміченості, які дозволяють оптимізувати режим очищення та зберігання зерна та встановити науково-обґрунтовані норми технологічного процесу очищення та зберігання зерна. Запропоновано математико-статистичний метод нормування електроенергії, який дозволяє науково-обґрунтувати реальність і точність норми, що встановлюється – це дозволить зменшити витрати електроенергії на очищення зерна на елеваторах на 8-10 %.

Проаналізовано застосування інформаційних ЕМП КВЧ діапазону. Виявлено що економічний збиток від ендометриту тварин складається з низької молочної продуктивності, недоотримання телят, збільшення витрати сперми і раннього вибракування худоби. Медикаменти не завжди приводять до одужання тварин і, крім того, антибіотики та інші медикаменти, потрапляючи в організм людини через молоко і м'ясо корів, пригнічують імунітет, уражають печінку і інші органи, що призводить до різних захворювань. Тому не медикаментозне лікування яєчників у корів є актуальним. Встановлено, що застосування інформаційних ЕМП КВЧ діапазону дає можливість лікування ендометриту тварин за рахунок залучення додаткових внутрішніх ресурсів (нервова, ендокринна, імунна, судинна системи та ін.) для відновлення систем саморегуляції, заблокованих негативною інформацією на клітинному рівні. Запропонована математична модель середовища, в якому розподіляється електромагнітне випромінювання для визначення біотропних параметрів на клітинному, молекулярному рівнях організації біоб'єкту.

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

Проаналізовані дані, отримані при вирішенні рівнянь регресії, які складені для різної напруги зарядження аерозолі та зерна, можна стверджувати про наявність стабільного жорсткого зв'язку між величиною заряду аерозолі та наплення робочого розчину на насіння, оскільки його значення наближені до 1. Для отримання більш достовірної інформації про стан зв'язку доцільно використовувати координати вершини параболі лінійного рівняння регресії, оскільки коефіцієнти даних рівнянь мають значення майже 1 (0,987; 0,997).

Розроблена методика в перше дозволяє впровадити апаратний спосіб контролю режимів роботи оприскувачів як при заряджанні аерозолі робочого розчину, так і без заряду.

При проведенні лабораторних досліджень процесу у діапазоні продуктивності насіння 0,1...0,2 кг/с та зміни напруги заряду аерозолі та насіння від 7,5 кВ до 9,5 кВ, доцільно використовувати концентрацію маркеру до 70 мл/л протруювача, що дозволило досягти максимального ефекту візуалізації рівномірності покриття насіння зернових аерозолем.

Сталий режим роботи технологічного процесу обробки електризованого насіння зернових у хмарі електризованого аерозолі та стійку роботу системи керування можливо забезпечити при загальній різниці потенціалів 7-8 кВ, що буде найменш чутливим при коливанні продуктивності подачі насіння.

8. Програма №0116U002730 «Розробка технологій і технічних засобів для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції та процесів і обладнання харчових виробництв».  
*Науковий керівник – к.т.н. Загорко Н.П*

Проаналізовано закономірності процесів руйнування жирових кульок молока в умовах нестаціонарного руху рідини в роторно-пульсаційних апаратах, протитечійно-струминного змішування соків і напоїв, охолодження та заморожування плодоовочевої 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 гідродинамічні 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 насінневого матеріалу.

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

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

Практична значущість: зниження енерговит і підвищення якості продукції при диспергуванні молочних емульсій, попереднього охолодження плодоовочевої 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.*

Загальний напрямок досліджень – проектування та розробка спеціальних інформаційно-математичних моделей та інформаційні систем в секторі АПК.

Розроблено програмний модуль визначення показників пластичності і стійкості при оцінці гібридів сільськогосподарських культур на основі методу Еберхарда-Рассела і побудована регресійної модель, проведено дисперсійний аналіз. Застосування аналізу пластичності і стійкості дозволяє проводити комплексну оцінку нових гібридів з точки зору їх пристосування до умов вирощування і норми реакції генотипів на технологію вирощування.

Реалізована методика створення середовища розробки навчальних програмних систем на основі технології Drag-and-drop. Програмний продукт, який було розроблено, дозволяє створювати спеціальні елементи управління, які мають властивості «Drag-and-Drop».

Представлено теоретичне обґрунтування інформаційної системи UkrESCO. Призначення системи UkrESCO полягає у семантичній ідентифікації, документуванні та обробці інформації про результати формального і неформального навчання на основі технологій і рішень Semantic Web. Класифікатор ESCO дозволяє суб'єктам ринку праці описувати свої пропозиції або вимоги через різні неформалізовані характеристики, які часто є нематеріальними (наприклад, командний дух, соціальні навички, лідерські навички), призводячи до необхідності співставлення семантики таких описів. ІС UkrESCO успішно розв'язує вказану проблему через використання семантичних технологій, які опрацьовують інформацію на рівні знання, тобто здатні формалі-

зувати, аналізувати та обробляти зміст (семантику) інформаційних ресурсів. В подальших дослідженнях планується розробити прототип ІС UkrESCO, який стане ефективним інструментом семантичного опрацювання інформаційних ресурсів про набуті кваліфікації та компетенції і, як наслідок, формування в українському суспільстві розуміння цінності освіти впродовж життя в особистісному й професійному саморозвитку людини.

Запропоновано алгоритм формування обводу другого порядку гладкості з монотонним зміною радіусів кривизни з урахуванням додаткової вимоги - безперервний графік швидкості зміни радіусів кривизни уздовж обводу. Обвід формується методом згущення на основі Точеного ряду. Алгоритм передбачає зменшення величини розриву значень швидкості зміни радіусів кривизни в точках стикування ділянок обводу за рахунок виникнення розриву всередині ділянки - в точках стикування базисних трикутників згущення. Застосування розробленого методу моделювання кривої дозволяє підвищити якість формування функціональних поверхонь виробів при вирішенні завдань зворотного інжинірингу, а також при формуванні поверхонь виробів, які взаємодіють з середовищем (лопаток турбін, робочих органів сільськогосподарських машин, каналів двигунів внутрішнього згоряння та ін.)

10. 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 найменшу фітотоксичну дію на процес проростання пшениці озимої мав однокомпонентний протруйник Раксіл Ультра як окремо, так і при сумісному застосуванні з регулятором росту рослин АКМ. Встановлено, що використання фунгіцидних препаратів (Раксіл Ультра, Ламардор) та фунгіцидно-інсектицидних сумішей (Ламардор з Гаучо) для передпосівної обробки насіння підвищують польову схожість на 4,4-7,7% відносно контрольного варіанта.

Доведено, що використання регуляторів росту для обробки вегетуючих рослин соняшнику впливає не лише на збільшення врожайності, а й покращує якість насіння.

Запропоновано методику оцінки пластичності та стабільності сортів пшениці озимої та соняшнику до умов Мелітопольського району Запорізької області.

Досліджено вплив біостимуляторів Стимпо, Регоплант та мікробіологічного препарату Азотофіт на формування врожайності гороху посівного в умовах Південного степу України. Зафіксовано вірогідне збільшення кореневих бульбочок на рослинах гороху при сумісному застосуванні біостимуляторів (Стимпо, Регоплант) з мікробіологічним препаратом Азотофіт на різних фазах вегетації. При сумісному застосуванні біопрепаратів зафіксовано більш активне формування площі листової поверхні рослин гороху, ніж при роздільному застосуванні. Сінергістична взаємодія Стимпо та Регопланту з Азотофітом збільшувала кількість бобів на рослині гороху від 8% до 28% порівняно з варіантами окремого використання препаратів. Отримана біологічна врожайність гороху при роздільному застосуванні препаратів Азотофіт, Стимпо, Регоплант становила відповідно 3,4; 3,7 та 3,4 т/га, що перевищувало врожайність контрольних посівів, яка становила 3,1 т/га. Тоді як, при сумісному застосуванні Азотофіту та Стимпо врожайність складала 4,4 т/га та Азотофіту з Регоплантом - 4,2 т/га.

В результаті проведених досліджень було показано, що кремнієво-калійне добриво «Agroglass Stimul» в дозі 400 мл/т збільшувало продуктивний стеблостій озимої пшениці на 12,5%. Маса зерна з 1 колоса у разі застосування «Agroglass Stimul» в концентраціях від 50 до 400 мл/т зростала на 10% порівняно з контролем. Як результат, під впливом кремнієво-калійного добрива зростала біологічна врожайність пшениці сорту Шпалівка на 7,5%.

З'ясовано, що використання регуляторів росту Гумаксид і АКМ для передпосівної обробки насіння гороху сприяло підвищенню ефективності бобово-ризобіального симбіозу, що в свою чергу призвело до збільшення вмісту азоту в вегетативних органах рослин в 2,0 – 2,4 рази та в насінні – на 10 - 17% порівняно з контролем. Активізація роботи азотофіксуючих бактерій сприяла більшому нагромадженню легкогідралізованого азоту в ґрунті, що дозволяє значно знизити внесення азотних добрив під наступну культуру сівозміни.

Досліджено вплив біостимуляторів Стимпо та Регоплант на формування врожайності озимої пшениці в умовах Південного степу України. Показано, що біостимулятори підвищували польову схожість, стимулювали накопичення біомаси та формування бічних пагонів.

11. Програма №0116U002733 «Розробка інтенсивних технологій виробництва плодоовочевої продукції у відкритому і закритому ґрунті Південного Степу України». *Науковий керівник – к.с.-г.н. Алексєєва О.М.*

Проведено польове дослідження впливу умов утримання ґрунту у органічному саду на фізіологічні показники черешні. Визначено вплив задерніння на фізіологічні показники черешні: річний приріст діаметру штамбу, кількість та довжину річних пагонів, площу листків, вміст фотосинтетичних пігментів у листках, біохімічний склад плодів, ураження дерев хворобами та ушкодження шкідниками. Доведено можливість вирощування черешні за органічною технологією у південному Степу України.

Досліджено вплив схем садіння підщеп та способів кронування на формування стандартних саджанців черешні в умовах південного Степу України. Показано, що при оптимальній схемі садіння покращувався мікроклімат в розсаднику, зручно проводити агрогляд за саджанцями, підвищувався вихід стандартної продукції до 85% в порівнянні з іншими варіантами 35-40%.

Проведено польове дослідження впливу сортів помідор та кабачка на вихід товарної продукції. Визначено найвищу врожайність 51,1 та 50,3 т/га мали рослини сортів Зебра та Скворушка, приріст до контролю становив 14,3 і 13,5 т/га. За енергетичними та економічними показниками серед гібридів помідора столового призначення виділився гібрид – Скіф, а технічного – Солеросо. Доведено можливість ефективного вирощування виділених сортів в умовах краплинного зрошення у південному Степу України.

Встановлено, що дерева, щеплені на вставках клонових підщеп, мали в середньому на 24% більший сумарний річний приріст дерев, ніж при використанні кореневласної підщепи ВСЛ-2. Ущільнення до 667 дер./га також на 10-23% знижувало ростові процеси в насадженні. Найбільш урожайним на сорті Мелітопольська чорна виявився варіант зі вставкою ВСЛ-2 і схемою розміщення 5 x 3 м, а на сорті Крупноплідна - варіант зі вставкою Гізела 5 (5 x 3 м), які переважали контроль у 1,8 та 1,7 разів відповідно. Вказані варіанти обумовили отримання відповідно 33 та 18 тис. грн. додаткового чистого прибутку.

Виявлено, що більшість параметрів росту дерев черешні знижувались із збільшенням довжини інтеркаляра ВСЛ-2. Так, дерева, щеплені на вставці довжиною 30 см, порівняно з контролем (вставка довжиною 20 см) мали в середньому на 6-21% менші значення основних біометричних показників дерев. При використанні вставки довжиною 50 см зниження сили росту становило 16-30%. Найбільшу урожайність та якість плодів на обох сортах забезпечила вставка довжиною 30 см - 9,8 т/га, що перевищило контроль у 1,4 рази в середньому по сортах.

З'ясовано, що найбільшим ростом у саду відзначались дерева черешні, щеплені на підщепу КАБ 6П, які за комплексом біометричних параметрів переважали підщепи Гізела 5 (контроль) та Гізела 6 на 15-36%. За показником скороплідності можна виділити комбінування Гізела 5 / Крупноплідна.

Здійснено моніторинг розвитку та чисельності домінуючого фітофага плодів у насадженнях яблуні. Досліджено строки появи та сезонна динаміка льоту яблуневої плодожерки в агроценозі саду. Встановлено, що основними факторами, які забезпечували високу щільність (перевищуючи економічний поріг шкідливості в 1,7-3,7 разів) популяції шкідника, були середньодобові температури повітря та випадання невеликої кількості опадів у досліджуваному році. Доведено, що фітосанітарний моніторинг поширення і розвитку фітофага є обов'язковою умовою своєчасного та надійного захисту плодівих культур.

12. Програма №0116U002734 «Обґрунтування та розробка нових і вдосконалення існуючих технологій охолоджених та консервованих рослинних продуктів». *Науковий керівник – д.с.-г.н. Сердюк М.Є.*

Дослідженнями, які присвячені виявленню та науковому обґрунтуванню впливу комплексних антиоксидантних композицій на зміни вуглеводного комплексу плодів протягом тривалого холодильного зберігання, встановлено, що обробка антиоксидантними композиціями збалансовує катаболічні та анаболічні процеси перетворення вуглеводів при зберіганні плодової продукції, зменшує у 1,1...5,0 разів інтенсивність процесів післязбирального перетворення розчинних сахаридів, у 1,6...4,7 разів швидкість оцукрення крохмалю та у 1,7...9,3 рази швидкість витрати пектинових речовин.

У результаті проведених досліджень встановлено, що кращим строком висіву насіння васильків справжніх із зеленим та змішаним забарвленням в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням є друга декада березня та друга декада квітня. Для рослин з фіолетовим листям оптимальним терміном висіву насіння є друга декада березня.

Досліджено вплив теплової обробки антиоксидантними композиціями на вміст біологічно активних речовин під час зберігання огірків. Виявлено, що використання запропонованої обробки гальмує на 15...18% активність аскорбатоксидази, що дозволяє в 1,5 рази сповільнити розпад аскорбінової кислоти. Показано, що тепла обробка антиоксидантами сповільнює темпи зростання поліфенолів на 20 % відносно контролю, що свідчить про інгібування процесів дозрівання. Встановлено, що застосування зазначеної обробки істотно інгібує деградацію хлорофілів. Виявлено, що використання запропонованої обробки сповільнює деградацію каротиноїдів.

Досліджено можливість переробки нетрадиційного для вітчизняного виноробства сорту винограду на столові виноматеріали. В результаті досліджень за органолептичною оцінкою вино отримало 8,1 балів з 10. За фізико-хімічними показниками досліджуваний виноматеріал мав такі показники: масова концентрація цукрів – 2,1 г/дм<sup>3</sup>, масова концентрація титрованих кислот – 5,9 г/дм<sup>3</sup>, об'ємна доля етилового спирту – 11,7 % об, що відповідає типу вина.

В результаті досліджень було визначено, що виробництво джему з додаванням пектиновмістної речовини суттєво покращує його органолептичні властивості за показниками – зовнішній вигляд, консистенція, аромат і смак.

Показано, що час вакуумного охолодження плодів черешні сортів Мелітопольська чорна, Крупноплідна та Удівітельна від температури 25°C до 2°C складає 40 хв. Охолодження як на поверхні, так і всередині плодів проходить рівномірно.

Була розрахована формула коефіцієнту загальної втрати маси сировини грибів у процесі виготовлення грибного порошку на підприємствах. Для печериці цей коефіцієнт складає 0,086, для гливи – 0,093. Дослідження довели доцільність виготовлення грибного порошку зі свіжих грибів гливи.

13. 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 національних природних парках «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. Спеціально досліджувалась залежність рибних ресурсів України від екологічного стану водойм. На основі проведених досліджень були надані матеріали для Червоної Книги України, а також рекомендації щодо збереження рідкісних безхребетних Приазов'я, регулювання чисельності угруповань диких 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.

14. Програма №0116U002736 «Розробка методологічної бази для визначення надійності



операторів мобільної сільськогосподарської техніки на підприємствах АПК». *Науковий керівник – к.т.н. Рогач Ю.П.*

Проаналізовано стан виробничо-технічної бази в АПК України, а саме загальні дослідження по визначенню надійності технічних систем та досліджено ризики відмов в системі «оператор-машина-середовище».

Виявлено ймовірність прояву професійних ризиків в часі (в залежності від стану, статі і віку оператора), визначення тяжкості їх наслідків для операторів мобільної сільськогосподарської техніки за рахунок показників індивідуального і інтегрального ризику, що дає змогу розробити заходи профілактики і мінімізації ризиків, визначити об'єми страхових ресурсів для компенсації втрати заробітку і фінансування лікування, реабілітаційних та ін. заходів.

Обґрунтовано оцінку факторів ризику, пов'язаних з технологічними та організаційними особливостями трудового процесу. Розроблено методику розрахунку показників надійності системи «оператор машина» методом функціональних мереж відповідно до роботи сільськогосподарської техніки.

Теоретична значущість полягає в удосконаленні процедури проведення розрахунку індивідуального професійного ризику робітника та інтегрального професійного ризику підприємства агропромислового комплексу.

Практична значущість: вдосконалення методології досліджень ризику відмов у роботі операторів у системі «оператор-машина-середовище» сприяє розробці методологічної бази для оцінки рівня надійності у роботі операторів мобільної с/г техніки з визначенням їх індивідуального професійного ризику

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

Проаналізовано показники порівняльних переваг сільськогосподарської та продовольчої продукції для Запорізької області та країни. Виявлено провідну роль експортного потенціалу в конкурентоспроможності країни та регіону. Стабільну порівняльну перевагу у торгівлі продукцією рослинництва Запорізький регіон утримує по товарній позиції 10 «Зернові культури». Серед товарів, що переважно забезпечували регіональні переваги у зовнішній торгівлі представлені жири та олії тваринного або рослинного походження, готові продукти із зерна, продукти переробки овочів, залишки та відходи харчової промисловості, м'ясо та їстівні субпродукти, різні харчові продукти, алкогольні і безалкогольні напої та оцет.

Визначено напрями вдосконалення товарної структури зовнішньої торгівлі з метою підвищення вигоди регіону від участі у міжнародному товарному обміні. Доцільність переорієнтації експорту на товари переробки, які потенційно здатні забезпечувати порівняльну перевагу, що підтверджується позитивним середнім значенням  $RC_{Ag}$  за п'ятирічний період (товарні позиції 11 «Продукція борошномельно-круп'яної продукції», 15 «Жири та олії рослинного або тваринного походження», 19 «Готові продукти із зерна», 20 «Продукти переробки овочів», 21 «Різні харчові продукти», 22 «Алкогольні та безалкогольні напої та оцет»).

Встановлено необхідність комплексного підходу до реалізації економічної політики регіону у напрямі підвищення ефективності власного виробництва овочів, оскільки регіон за наявності виробничих можливостей закупляє значну кількість овочів по імпорту, внаслідок чого середнє значення  $RC_{Ag}$  для 07 позиції є від'ємним за п'ятирічний період.

Теоретична значущість полягає у поглибленні розуміння поняття експортного потенціалу та визначення проблеми ефективного його використання як вирішальної умови успішного представництва країни на міжнародному ринку та освоєння конкурентоздатної моделі її розвитку. Практична значущість: дослідження факторів впливу на експортний потенціал дає змогу визначити, що нині пріоритетним є зростання інвестицій в основний капітал. Підвищення ступеня капіталізації економіки повинно стати стратегічним завданням держави на перспективу.

16. Програма №0116U002738 «Маркетингова стратегія розвитку аграрних підприємств». *Науковий керівник – д.е.н. Лєгеза Д.Г.*

В межах реалізації програми здійснено аналіз внутрішнього середовища підприємств з метою визначення сильних та слабких сторін підприємств, потенціалу для перспективного розвитку. Обґрунтовано практичні напрями розвитку підприємств на галузевих сільськогосподарських ринках та ринках харчової промисловості.

Аналіз внутрішнього маркетингового середовища підприємств на галузевих сільськогосподарських ринках та ринках харчової промисловості здійснено за елементами внутрішнього середовища із застосуванням методів стратегічного аналізу.

Теоретична значущість: удосконалено методичні підходи щодо аналізу внутрішнього середовища сільськогосподарських підприємств та підприємств харчової галузі через використання матричних стратегічних методів, що надає можливість визначати напрями перспективного розвитку підприємств на галузевих ринках.

Практична значущість: результати дослідження можуть бути використані підприємствами для впровадження у діяльність, а також при дослідженні внутрішнього середовища іншими підприємствами на галузевих сільськогосподарських ринках та ринках харчової промисловості Запорізької області.

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

Встановлено, що комплексний характер та взаємопов'язаність зазначених проблем із SWOT-аналізу із урахуванням сильних і слабких сторін та можливостей і загроз подальшого розвитку МСП дозволяє визначити програмно-цільовий метод їх вирішення, який передбачає узгодження в рамках єдиної програми комплексу заходів по напрямках, пріоритетних завданнях, виконавцях та ресурсах.

Визначено пріоритетні напрями та завдання розвитку підприємництва, які повинні реалізовуватись у рамках цієї програми, з метою розв'язання проблем, що стримують розвиток малого та середнього підприємництва.

Встановлено, що провідне місце в структурі оптового товарообороту підприємств області продовжують займати непродовольчі товари В Україні переважно за рахунок вітчизняних виробників формується оптовий ринок вугілля кам'яного, чорних металів та іншої продукції первинного оброблення сталі, тютюнових виробів, олій рослинних та зернових культур.

Визначено, що зміни, які зараз відбуваються в розвитку роздрібного товарообороту України, створюють сприятливу кон'юнктуру для виробника та несприятливу для споживача.

Досліджено, що в умовах загострення фінансової кризи особливо болісною для населення стає проблема необґрунтованого зростання цін на споживчому ринку, в тому числі на соціально значущі продовольчі товари.

Рекомендовано розв'язання зазначеної проблеми комплексним підходом із застосуванням як методів державного цінового регулювання, так і ринкових механізмів. Адже, саме у період кризових явищ споживачі намагаються знизити свої поточні споживчі витрати за рахунок скорочення споживання непропродовольчих товарів на користь товарів першої необхідності, тобто продовольчих.

Проаналізовано стан розвитку та ефективності інвестиційної діяльності в Запорізькій області. Визначено сутність та стан соціального інвестування в Запорізькій області. Встановлено, що в розвитку соціальних інвестицій і соціального капіталу на нанорівні велика роль належить освіті та вихованню, в тому числі вищій освіті. Стимулом для корпоративних благодійників на мікрорівні могли би стати податкові пільги – внесення витрат бізнесу на соціальні програми до переліку витрат, що знижують базу оподаткування з податку на прибуток.

18. 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; висвітлено аналітичний стан внутрігосподарських підприємств аграрного сектору регіону.

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 та запропоновано вектор реалізації пріоритетних напрямів стратегії конкурентоспроможного розвитку.

Проаналізовано аспекти управління продуктивністю праці; обґрунтовано методiku оцінки рівня життя населення в контексті забезпечення його продуктивної зайнятості; обґрунтовано можливість застосування когнітивного моделювання щодо оцінки показників продуктивності праці в системі якості життя населення.

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.

Побудовано когнітивну карту оцінки впливу продуктивності праці на основні критерії системи якості життя населення.

Теоретична значущість полягає у поглибленні системного підходу щодо концепції управління продуктивністю праці підприємств та якістю трудового життя населення.

Практична значущість: алгоритм оцінки якості життя через призму реалізації стратегії забезпечення управління зростанням продуктивністю праці на підприємстві.

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: запропоновано основу стратегії розвитку особистих селянських господарств.

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

В ході дослідження були узагальнені різні методики оцінки сталого розвитку аграрного сектора на мікро- та макрорівні. В результаті нами запропонована їх систематизація за наступними класифікаційними ознаками: виокремлення аспектів сталого розвитку (екологічного, економічного, соціального); мету та цілі методики; види екологічної дії, що приймаються до обліку; об'єкт вивчення (продукція або організація); рівень вивчення (локальний або глобальний); спосіб агрегації (грошова оцінка, показники, бали, поверхні, дерево відповідей, тощо).

Обґрунтовано, що інтегральна оцінка є центральним компонентом обліково-аналітичного забезпечення та базисом для прийняття виважених оперативних і стратегічних управлінських рішень, формування стратегій сталого розвитку сільського господарства на рівні підприємства чи регіону.

Доведено, що питання діагностики рівня сталого розвитку об'єкту дослідження, інтегральна оцінка показників обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств є основою та відправним пунктом для формування методологічних та методичних основ складання нефінансових або розширених фінансових звітів, які доповнюються соціально-екологічними даними зовнішньої та внутрішньої діяльності аграрних підприємств.

З метою моніторингу ефективності амортизаційної політики пропонується здійснювати групування вартісних показників не тільки за видами необоротних активів, а більш детально по галузях економіки, що дозволить забезпечити єдиний підхід до концепції амортизаційної політики всієї галузі, враховувати напрями НТП при здійсненні державного регулювання, оптимальні строки експлуатації та норми амортизації, для чого удосконалено перелік облікових і тех-

нічних даних, необхідних для здійснення і контролю амортизаційної політики, що дозволило скорегувати зміст статистичної звітності підприємств і сформувавши систему вільного обміну інформацією.

Доведено, що аналіз інвестиційного ризику є частиною комплексного аналізу інвестиційного бізнес-проекту. Він є важливою складовою для прийняття рішень щодо вибору найбільш прийняттого з ряду альтернативних інвестиційних бізнес-проектів та рішень щодо уникнення, зниження чи компенсації ризику (можливих втрат від впливу чинників ризику) окремого проекту. Тому для побудови ефективної системи дій з нейтралізації або зниження ризиків необхідно виявляти об'єктивні та суб'єктивні чинники окремого ризику, ступінь їх впливу на рівень ризику. Вартість системи дій з зменшення або уникнення ризику повинна зіставлятись з коректною оцінкою можливих втрат, зумовлених дією ризику.

Обґрунтовано, що інвестиційний бізнес-проект має вносити системність та організованість у процес інвестування. Він потрібний всім учасникам інвестиційного процесу, оскільки тільки при його наявності існує предмет переговорів та ухвалення домовленостей між інвестором, його партнерами та майбутніми кредиторами, він забезпечує можливість ефективної координації зусиль учасників проекту. Координуюча роль проекту, звичайно, поступово замінюється реальними укладеними договорами між учасниками, проте як план довгострокового характеру бізнес-проект має значення аж до повної реалізації намірів інвестора. Таким чином, його наявність дозволяє досягти вищих результатів, ніж спонтанне необґрунтоване рішення та істотно впливати на якість інвестування.

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

Встановлено, що державні форвардні закупівлі на аграрному ринку України сільськогосподарської продукції стали дієвим механізмом з державного регулювання цін та ефективною програмою підтримки аграрних товаровиробників. Основні проблемні питання, які залишаються невирішеними при організації і здійсненні форвардних закупівель Аграрним фондом України: форвардні операції не є доступними для суб'єктів малого бізнесу в аграрному секторі, оскільки розмір мінімальної партії має перевищувати 500 т.; Аграрний фонд самостійно встановлює кінцевий термін поставки готової продукції – початок жовтня місяця, в той час як ціна на зернові культури є найнижчою на ринку; значними залишаються витрати товаровиробників, пов'язані з обслуговуванням страхування майбутнього врожаю для форвардних контрактів.

Виділено три зовнішні джерела загрози функціонуванню підприємств аграрної галузі та їх фінансовій безпеці: кризові явища у світовій економіці, недосконала економічна політика держави, дії інших господарюючих суб'єктів. З боку держави необхідним вбачається активізувати процеси щодо забезпечення стабільних економічних умов для здійснення відтворювальних процесів у сільськогосподарському виробництві й розвитку аграрного ринку шляхом ефективної науково-технологічної, бюджетної, податкової, інвестиційної та фінансово-кредитної політики. З боку підприємств в першу чергу необхідно сконцентрувати зусилля на формуванні дієвого механізму управління його фінансовою безпекою на основі підвищення прибутковості господарювання, ефективного пошуку фінансових ресурсів в необхідних для нормального функціонування обсягах, оптимізації структури активів, капіталу та грошових потоків, зменшення рівня фінансових ризиків тощо.

Встановлено, що законодавчі зміни щодо оподаткування сільськогосподарських підприємств (збільшення ставок єдиного податку, скасування спецрежиму ПДВ) спричинили погіршення фінансових показників сільськогосподарських підприємств. Сума єдиного податку для підприємств, які спеціалізуються на рослинництві збільшилась у 50 разів у 2017 році порівняно з 2014 роком. Рентабельність сільськогосподарських підприємств також впала (в 2017 році вона складала 22,4 %, в 2015 р. – 41,7%).

Досліджено, що адміністративно-територіальна реформа є широкомасштабним та багаторівневим процесом, який передбачає ефективний розвиток усіх систем і структурних складових суспільного розвитку. Відповідно реалізація адміністративно-територіальної реформи має синхронізуватися із перетвореннями як у галузях, забезпечуючи надання соціальних благ та послуг, так і у бюджетній системі.

Проведений аналіз рівня інвестиційного забезпечення розвитку підприємницької діяльності аграрного сектору економіки, дозволив зробити висновок, що за результатами 2018 року в Україні спостерігається погавлення фінансування розвитку сільськогосподарських підприємств як з боку вітчизняних, так і з боку іноземних інвесторів. Позитивними тенденціями характеризується й зміна процентної ставки за користування кредитними ресурсами, що дозволить збільшити доступ до кредитних коштів з боку позичальників аграрної сфери.

Встановлено, що з метою покращення роботи ринку агрострахування необхідно у найближчий час збільшувати кількість програм страхового захисту інвестицій та кредитування, впроваджувати програми страхового захисту дрібних та середніх сільгоспвиробників та робити їх для аграріїв більш доступними та прозорими.

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

Проаналізовано процес вібронакатування поверхонь шийок колінчастих валів та вибір режимів; процеси, що відбуваються при жарінні олійної сировини в багаточаній жаровні; процеси очищення та сепарації робочих та мастильних рідин в змінному електричному полі; існуюча система технічного сервісу в агропромисловому комплексі Мелітопольського регіону. Встановлено, який метод необхідно застосовувати для підвищення довговічності шийок колінчастих валів; що відбувається при жарінні олійної сировини в багаточановій жаровні; що забезпечує високоефективне очищення та сепарацію робочих та мастильних рідин; перспективні послуги технічного сервісу.

Розроблено номограму вібронакатування колінчастого валу для підвищення довговічності; математичну модель процесів, що відбуваються при жарінні олійної сировини в багаточаній жаровні, з урахуванням гідродинаміки м'ятки і енергії зв'язку вологи з матеріалом; науково-технічні основи для створення електротехнологічних комплексів очищення та сепарації робочих та мастильних рідин в змінному електричному полі високої напруженості, що забезпечує їх високоефективне очищення та сепарацію за ознаками електрофізичних властивостей. Створено пристрій, який забезпечує вібронакатування колінчастого валу.

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. Карасєв О.Г.*

Проаналізовано відповідність існуючих технологій щодо забезпечення вирощування сертифікованого садивного матеріалу та виробництва якісної і екологічно безпечної плодової продукції, а також раціонального використання відновлю нового ресурсу плодкових садів (зрізаних гілок). Виявлено що підвищення за останні роки добової температури повітря під час вегетації саджанців зменшує відхід саджанців першого товарного сорту і збільшуються їх собівартість за рахунок енерговитрат на викопування саджанців з ґрунтового масиву; виявлено, що екологічна рівновага в садах може бути досягнута за рахунок раціонального використання пестицидів в молодих садах. Створення технічних енергетичних систем з перероблення зрізаних гілок в енергопродукти є перспективним шляхом для підвищення економічної та екологічної ефективності садівництва.

Встановлено що саджанці плодкових культур доцільно вирощувати на грядках, які мають підземну і наземну частини. Завданням підземної частини має бути створення оптимальних умов для розвитку кореневої системи саджанців, які полягають у формуванні оптимальної щільності ґрунту та необхідного рівня його родючості. Встановлено, що екологічна безпека і

ресурсоощадність виробництва плодів може бути забезпечено за рахунок застосування виробництва паливних брикетів, біодобрива і біогазу.

Теоретична значущість полягає у поглибленому розумінні оптимальних умов для росту та розвитку саджанців і плодкових дерев, а також в отриманні вхідних даних для розробки комбінованої машини для формування гряди, укладки крапельної стрічки та агроволокна і глибокорозпушувача для формування підземної частини гряди.

Практична значущість полягає в наданні виробникам можливості у формуванні оптимальної щільності ґрунту у грядах та необхідного рівня його родючості, а також у зниженні собівартості саджанців, плодів і поліпшенні екологічних умов в молодих і плодоносних садах.

Проаналізовано, що однією з передумов успішного розвитку біоенергетики у будь-якій країні є наявність достатніх ресурсів біомаси. Україна має великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. Одним із його основних складових є відходи та побічні продукти промислового садівництва, а саме зрізані гілки, які утворюють деревну біомасу.

Встановлено, що на сьогоднішній день вона використовується у дуже обмеженому обсязі в Україні, хоча її потенціал, доступний для енергетики, становить близько 457 тис. т на рік.

З'ясовано, що маса зрізаних гілок з одного гектара плодового саду дорівнює 8 т, утилізацію яких, проводять спалюванням на відкритому повітрі або подрібнення та прикопування у ґрунт. Це призводить до переобтяження довкілля – виснаження природних ресурсів, порушує норми екологічної безпеки, а також відбувається втрата цінної рослинної сировини – деревної біомаси.