

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний
агротехнологічний університет



Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК

Матеріали
міжнародної науково-практичної конференції
за результатами досліджень 2016 року

м. Мелітополь, 04-12 квітня 2017 року

УДК: 33+37+57+62+63

Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК: матер. міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 04-12 квітня 2017 року. – Мелітополь: ТДАТУ, 2017. – 157 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ
Протокол № 6 від 29.11.2016 р.

У збірнику наукових праць опубліковано матеріали, оприлюднені на міжнародній науково-практичній конференції, яка відбулася 04-12 квітня 2017 р. Представлено результати досліджень, проведених у 2016 р., у галузях **філології та вищої освіти, агрономії, екології, економіки, підприємництва, фінансів, кредитування, страхування, обліку, оподаткування, машинобудування та сільськогосподарських машин.**

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів та фахівців, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Редакційна колегія:

Кюрчев В.М. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф., ректор ТДАТУ (головний редактор); Надикто В.Т. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи, директор НДІ механізації землеробства Півдня України (заступник головного редактора); Калитка В.В. - д.с.-г.н., проф., директор НДІ агротехнологій та екології; Караєв О.Г. - д.т.н., доц., директор НДІ зрошуваного садівництва; Прус Ю.О. - к.е.н., доц., директор НДІ стратегії соціально-економічного розвитку АПВ (відповідальний секретар).

Відповідальний за випуск - к.е.н., доц. Прус Ю.О.

Адреса редакції: ТДАТУ

просп. Б. Хмельницького 18,
м. Мелітополь Запорізька обл.
72312 Україна

**© Таврійський державний
агротехнологічний університет, 2017**

Секція «Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія»

УДК 631.543.2:634.23(477)

РІСТ І ПЛОДОНОШЕННЯ МОЛОДИХ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМ КРОН

Алексеева О.М., к. с.-г. н., доц., кафедра рослинництва,
Бондаренко П.Г., асистент, кафедра рослинництва,
Нежнова Н.Г., асистент, кафедра рослинництва.
Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Influence of different sweet cherry training systems on growth processes and main productivity indexes is analyzed. Tendencies of vigor decrease and proof of precociousness in the orchards with bush canopies is determined.

Постановка проблеми. Згадки про культуру черешні відносяться до I-III сторіччя до нашої ери, але лише в 16 віці в Європі було описано ряд сортів. У нашій країні черешня є давньою культурою. Наприкінці 19 сторіччя Л.П. Самиренко у своєму колекційному розсаднику вивчав 220 сортів вишні і черешні.

Нині черешню вирощують майже в усіх країнах світу з помірним кліматом. В Україні площа насаджень черешні сягає 28,9 тис. га. Черешню рекомендовано для всіх зон плодівництва країни, але найбільше поширена вона у Південному Степу, зокрема в Запорізької області.

На продуктивність і скороплідність черешні впливає багато факторів – якість садивного матеріалу, помологічний сорт, підщепа, місцеві ґрунтово-кліматичні умови, живлення дерев, способи формування і обрізування крон. На півдні України промислові насадження черешні закладають в основному на сильнорослих насінневих підщепах – вишня магалєбська, черешня дика і культурні сорти черешні, дерева на яких починають плодоносити на 6-7 рік. Тому науковці шукають шляхи, спрямовані на скорочення непродуктивного періоду. Одним з напрямків цього питання є вибір форм крон, які потребують меншого обрізування в початковий період, завдяки чому раніше закладають генеративні утворення. В цьому напрямку ми і проводимо свої дослідження.

Методика проведення досліджень. Дослід по вивченню різних форм крони черешні було закладено в 2010 році в насадженнях черешні 2008 року посадки (весна) в Науково-дослідному саду ТДАТУ (с. Нове).

Вивчалися дві форми крони – розріджено-ярусна (контроль) і кущоподібна на двох сортах черешні раннього строку досягання - Валерій Чкалов і Дилема. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний супіщаний з низьким вмістом поживних речовин.

Основні результати досліджень. У нашому досліді на протязі всіх років досліджень дерева росли вільно, поступово освоюючи відведений їм об'єм повітряного простору. Різниця в параметрах крони між вивчаємими сортами і ва-

ріантами почала спостерігатися вже в четверту вегетацію, коли висота і ширина крони в двох напрямках у сорту Валерій Чкалов була на 5-9 % більше, ніж у сорту Дилема. Вплив форм крон у даному випадку спостерігався тільки на показниках висоти дерев, де вона була більше на 4-7 % у дерев сформованих за розріджено-ярусною кроною в порівнянні з кущоподібною. У шостому року вегетації суттєвої різниці в параметрах крони між вивчаємими сортами і формами крон не спостерігалось.

Окружність штаблів, приріст окружності штаблів, як відомо, одні з важливих показників характеру росту дерев в цілому. В умовах нашого досліджу (4-6 річні насадження черешні) суттєвий вплив форм крон на дані показники спостерігався вже на п'ятий рік (2011), коли приріст окружності штабля в насадженнях з кущоподібною кроною зменшився, в порівнянні з розріджено-ярусною кроною, на сорті Валерій Чкалов на 23% і зокрема на Дилемі – в 6,3 рази.

У шестирічному віці ці показники майже вирівнялись, але окружність штабля у дерев сорту Дилема з кущоподібною формою залишилася меншою на 30%.

Сорти по різному реагують на ступінь обрізки, яка при формуванні і підтримці кущоподібної форми є більш шадящою. У молодому віці кісточкові культури, зокрема черешня, формують довгі пагони, що підтвердилося у нашому досліді, коли середня довжина пагонів у 4-6 річних дерев черешні коливалася у межах 65-97,5 см.

Всі три роки спостережень простежується зменшення величини цього показника у дерев з кущоподібною формою на 12-33% в порівнянні з контролем.

Сприятливі погодні умови під час перезимівлі 2012-2013 років передували очікуванню першого товарного урожаю п'ятирічних насаджень з кущоподібною кроною. Підтвердженням цього був бал цвітіння, який по сорту Валерій Чкалов склав тут 2,6 бала, а по сорту Дилема 4 бала, проти 1,7 – на контролі.

Але спека та пилова буря під час цвітіння вплинули на ступінь зав'язування плодів, яке склала всього 0,6-1,0% (при сприятливих умовах 12-18%), тому врожай був дуже малим 0,2-0,9 кг/дерева.

Висновки. Таким чином, бал цвітіння, який залежить від закладки букетних гілок, як потенціалу майбутнього врожаю, був більше на деревах з кущоподібною кроною, що свідчить про її скороплідність.

УДК 631.17:664

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРЕСИВНИХ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Байберова С.С., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Necessity of innovative activity and application of effective recycling methods of food industry wastes is highlighted in the article. High technology application is able to increase national economy production output and prevent irrational raw materials usage.

Key words: food industry, processing waste, second resources, high technology.

Постановка проблеми. Харчова промисловість одна з найбільш розвинутих галузей матеріального виробництва України і водночас – одне з найбільших джерел утворення відходів. Обсяги утворення деяких відходів досить значні. Так, відходи в плодоовочевій, консервній галузі становлять 0,5-0,9 млн. т. за рік (яблучні, ягідні та овочеві вичавки), 0,1-0,12 млн. т. за рік (фруктові кісточки, шкаралупи горіхів). Нині промислової переробці піддаються не більше 22% відходів.

Збільшенням об'ємів виробництва і використання матеріальних ресурсів призводить до зростання відходів, створюється вторинна сировина. Але якщо остання не використовується, то вона виходить із народногосподарського обігу, і перша фаза споживання стає їх кінцевим пунктом. Однак коли сировина, матеріали використовуються в інших виробництвах, то їх обіг продовжується. Для інтенсивного виробництва завдання полягає в тому, щоб всі відходи виробництва, що вийшли з першого обігу направлялися на подальшу переробку до повної їх утилізації. Багаторазове використання матеріальних ресурсів дасть можливість запобігти нераціональному використанню сировинних ресурсів.

Основні матеріали дослідження. Харчова промисловість переробляє багатокomпонентну сировину, в основному, сільськогосподарського походження. При цьому для одержання основної продукції сировина використовується не повністю, деяка частина залишається у відходах. Практично всі ці відходи є вторинними сировинними ресурсами, тому що містять найцінніші речовини – вітаміни, клітковину, білок, мікроелементи. Однак вміст сухих речовин у вторинних сировинних ресурсах харчової промисловості становить незначну кількість, вони дуже нестійкі при зберіганні, швидко закисають, зброджуються, втрачаючи цінні компоненти та забруднюючи навколишнє середовище. Зберігання їх в такому стані можливе лише протягом 2-3 діб. Тому виникає необхідність підвищити ступінь і глибину переробки сировини за рахунок більш повного витягу з неї всіх корисних компонентів, забезпечивши при його отриманні додаткової товарної продукції.

Залучення вторинної сировини в харчовій промисловості здійснюється за наступними основними напрямками: для вироблення додаткової продукції хар-

чового, кормового й технічного призначення або як додаткові компоненти до неї.

Відходи харчової промисловості разом з відходами сільського господарства становлять 18 % від загальної кількості відходів. У сучасних умовах одним із шляхів інтенсифікації харчової промисловості є впровадження нових мало- і безвідходних технологій і виробництв. Це припускає не тільки підвищення ступеня й повноти переробки сільськогосподарської сировини з більш повним витягом з неї корисних компонентів, але й залучення в обіг відходів виробництва з метою додаткового одержання з них товарної продукції. Чим вищий рівень матеріалоемності виробництва, тим більш пріоритетне ресурсозбереження.

Виробничий досвід показує, що використання більшості відходів і вторинних матеріальних ресурсів технічно здійснене й економічно вигідне. Однак рівень використання їх, особливо рівень промислової обробки, ще недостатньо високий. Слабо використовується вітчизняний і зарубіжний досвід щодо утилізації відходів, відсутній налагоджений облік і звітність про наявність, утворення й використання відходів. Рішення проблеми лежить у необхідності проведення екологізації виробництва, тобто в розробці й впровадженні мало- і безвідходних технологічних процесів, замкнутих циклів водо- і енергоспоживання, технологічних схем комплексного використання сировини й відходів. Харчовим підприємствам найчастіше не вигідно використовувати мало- та безвідходні технології виробництва, тому, що це вимагає значних додаткових інвестицій і знижує рентабельність виробництва. Тому необхідно переглянути інвестиційну політику щодо цього в харчовій промисловості. Для вирішення цієї проблеми Урядом України прийнято ряд заходів. Так, розроблена програма "Ресурсозбереження", яка є складовою частиною комплексної цільової програми "Інтенсифікація".

Висновки. Підвищення ефективності використання відходів і вторинних сировинних ресурсів можливе лише при наявності повної й достовірної інформації про їх номенклатуру, класифікацію, якісні і кількісні показники, ефективні методи утилізації на основі передових ресурсозберігаючих технологій, розроблених у нашій країні й за кордоном.

Впровадження прогресивних ресурсозберігаючих технологій в харчовій промисловості України – це головне завдання перед країною, яке необхідно вирішити з метою підвищення якості та конкурентоспроможності консервної продукції, що випускається.

УДК 631.543.2:634.23(4/9+477)

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАКЛАДАННЯ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ В УКРАЇНІ

Бондаренко П.Г., асистент, кафедра рослинництва.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Problem of intensifying sweet cherry cultivation in order to induce precociousness is reviewed. Comparative description of different training systems for intensive sweet cherry orchards with the goal of determination of the most optimal for the zone of southern Steppe of Ukraine is given.

Постановка проблеми. Україна є одним з основних виробників черешні у світі. Так, за даними ФАО, у 2013 р. у нашій країні було вирощено 81,2 тис. т плодів, що дозволило їй посісти восьме місце у світі за обсягом виробництва цієї культури. Черешня є сильнорослою культурою, яка пізно вступає у промислове плодоношення. Саме тому основний напрям роботи садівників усього світу – скорочення непродуктивного періоду дерев черешні для скорішої окупності початкових капіталовкладень.

Аналіз конструкцій насаджень черешні у світі та Україні. Можна виділити два основні шляхи інтенсифікації вирощування черешні. Перший з них полягає у закладанні суперінтенсивних насаджень на карликових підщепах (Гізела 5, Гізела 3, Р-НЛ А, Р-НЛ С, Tabel Edabriz) з розміщенням 1000 і більше дерев на 1 га та формуванням крон з плодовою деревиною не старше трьохчотирьохрічного віку. Другий – у використанні середньорослих підщеп черешні (ВСЛ-2, Гізела 6, Ріку 1, М х М 14), ущільненні насаджень до 600...1000 дерев на 1 га та формуванні більш традиційних веретеноподібних та кущоподібних форм крони.

Для найбільш інтенсивних насаджень черешні пропонуються такі форми крон, які дозволяють закладання генеративних бруньок у основі однорічного приросту, адже саме там забезпечується найкраща якість плодів. У Європі з форм крони, сформованих на цих засадах, найбільш популярні суперверетено та система Драпо (навскісна пальмета), у Америці – кущ Кіма Гріна та УФО (кордонна форма крони). Урожайність насаджень зазвичай не перевищує 10-15 т/га, а рентабельність виробництва забезпечується за рахунок високої реалізаційної ціни на плоди високої якості. До недоліків таких садів черешні можна віднести значні початкові капіталовкладення та короткий період експлуатації насаджень.

В Україні насадження черешні сконцентровані переважно у зоні Південного Степу, де існують давні традиції її вирощування. При цьому необхідно зауважити, що технологія вирощування є екстенсивною: дерева щеплені на сильнорослій насіннєвій підщепі зі схемою садіння 6...7х5 м та розріджено-ярусною формою крони. При цьому сила росту дерев черешні занадто висока, що відтя-

гує вступ дерев у товарне плодоношення та ускладнює виконання технологічних операцій у саду.

Одним зі шляхів, який дозволяє ефективно контролювати силу росту дерев, є використання клонових підщеп меншої сили росту, зокрема Гізела 5, Гізела 6, ВСЛ-2. При цьому, на території України ці підщепи поки не отримали широкого розповсюдження. Причинами цього є складність їх розмноження та потреба у високому агротехнічному фоні вирощування. Крім цього, при формуванні крон на таких підщепах не передбачено закладання сильних скелетних гілок, тому в садах часто спостерігається зниження урожаю та якості плодів через невміння правильно організувати своєчасне оновлення плодової деревини, чого на черешні взагалі досягти важко через її слабку пагоноутворювальну здатність. Через це забезпечення постійного росту і закладання нових генеративних утворень – основне завдання в інтенсивному саду черешні.

Тому, більшої уваги в умовах України, можливо, заслуговує закладання насаджень на середньорослих підщепах черешні. При цьому основна маса врожаю дерев закладається не у основі однорічного пагона, а на букетних гілочках напівскелетних та обростаючих гілок, які циклічно оновлюють кожні 4-5 років. Дерева в саду найчастіше формують як іспанський кущ або різні варіації веретеноподібної форми. Такі насадження ростуть дещо сильніше порівняно з суперінтенсивними насадженнями, але також швидше вступають у плодоношення завдяки мінімальному обрізуванню у перші роки після садіння. Крім того, вони потребують менших витрат праці на їх створення та підтримання, а підходи до їх обрізування наближені до традиційних. Середньорослі підщепи або вставки у штаб, на яких закладено такі насадження, краще адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов півдня України порівняно з карликовими підщепами, але все одно потребують обов'язкового зрошення та удобрення для отримання оптимальних результатів.

Висновки. Таким чином, впровадження вищенаведених конструкцій інтенсивних насаджень черешні на півдні України є цілком прийнятним, але їх вибір залежить від організаційно-економічних можливостей господарства. Наразі автором тез закладено досліди в умовах МДСС ім. М.Ф. Сидоренка НААН із використанням підщеп та їх вставок у штаб різної сили росту: ВСЛ-2, Гізела 5, Гізела 6 та САВ 6Р з метою визначення їх придатності до різних типів насаджень саме в умовах Південного Степу України.

УДК 504.03(477.44)

СУЧАСНИЙ СТАН ВМІСТУ ГУМУСУ В ҐРУНТАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ганчук М.М., ас.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The present state of humus content in the soils of Vinnytsia region is analyzed. The main reasons for its decrease are revealed. The ways of raising the level of humus in soils are proposed.

Key words: humus, soil.

Постановка проблеми. Вирішальна роль серед поживних речовин у ґрунтах відводиться гумусу. У гумусі сконцентровано біля 98 % ґрунтового азоту, 60 % фосфору, 80 % сірки, більшість мікроелементів. Для підтримання в ґрунті на достатньому рівні фізико-хімічних та біологічних процесів необхідно, щоб він містив в орному шарі не менше 2,5 % гумусу. Цей рівень вважається критичним, нижче якого помітно погіршуються агрономічноцінні властивості ґрунтів.

Мета дослідження: визначити динаміку вмісту гумусу та встановити його сучасний рівень в ґрунтах Вінниччини, причини його втрати.

Результати досліджень. Стійкість родючості ґрунту залежить від динамічної рівноваги між процесами гуміфікації та мінералізації органічної речовини. З початком сільськогосподарського використання ґрунтів динамічна рівновага (гуміфікація-мінералізація) зрушується у бік підсилення мінералізації, спостерігається зниження вмісту гумусу.

Вміст гумусу у ґрунтах залежить від характеру їх використання. Інтенсивний обробіток, надмірне насичення сівозмін технічних культур, ерозія, дефляція, надмірне зрошення, недостатнє внесення органіки – все це може обумовити істотне зниження вмісту гумусу (табл. 1).

Таблиця 1.

Вміст гумусу в ґрунтах Вінницької області (%).

Роки дослідження	Площа обстежених ґрунтів												Середньозважений показник, %
	дуже низький <1,1		низький 1,1-2,0		середній 2,1-3,0		підвищений 3,1-4,0		високий 4,1-5,0		дуже високий >5,0		
	тис.га	%	тис.га	%	тис.га	%	тис.га	%	тис.га	%	тис.га	%	
2008-2012	0,7	0,1	223,3	20,1	489,9	44,2	303,2	27,4	88,4	8,0	3,0	0,3	2,70
2013-2016	2,1	0,2	267,1	21,1	510,1	40,3	371,7	29,4	89,6	7,1	6,8	0,5	2,70

Зрівноважений або середній показник вмісту гумусу по області складає 2,7 %, що є досить низьким показником. Це пов'язано з тим, що рівень внесення органічних добрив в області є критичним. Ґрунтів з вмістом гумусу нижче

критичного рівня (2,5%) в області нараховується 523,7 тис. га, що складає 41,4 %.

Ґрунти Північної та Південної зони області більш родючі, вміст гумусу є вищим (2,74-3,48%); центральна частина області, де ґрунтовий покрив представлений сірими лісовими ґрунтами, що за своєю природою є досить бідними на вміст органічної речовини (2,03%), досить відчутно знижує середній показник вмісту гумусу по області (рис.1).

Прискорення темпів втрат гумусу в останні роки пояснюється багатьма причинами: підсиленням мінералізації гумусу внаслідок підвищення інтенсивності обробітку ґрунту; необґрунтованим поглибленням орного шару; практично повним відчуженням з поля нетоварної частини врожаю; недостатнім надходженням у ґрунт решток, органічних добрив; внесенням високих норм мінеральних добрив, незбалансованих за складом, і низьких норм органічних добрив; спалюванням стерні; підсиленням процесів водної ерозії та дефляції; зміною структури посівних площ на користь технічних культур.



Рис.1. Вмісту гумусу в ґрунтах Вінницької області.

З метою підвищення рівня гумусу та запобігання подальшого його втрати слід впровадити наступні заходи: ввести науково-обґрунтовані сівозміни із врахуванням еколого-географічних характеристик регіону; зрівноважити рівень внесення органічних та мінеральних добрив; зменшити рівень механічного тиску на ґрунти та ін.

Висновки. Таким чином, як показують наші дослідження, низький рівень гумусу в ґрунтах Вінницької області обумовлений як природними причинами так і в результаті надмірного їх виснаження. Запропоновані нами заходи спрямовані на підвищення рівня гумусу та запобігання подальшого його втрати.

УДК 338.43:638

СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ

Сухаренко О.І., к.с.г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The existing literature data on the current state and problems of the development of the beekeeping industry are summarized. The need to increase the production of beekeeping products, to establish legal relations between beekeepers and land users, as well as to solve the problem of selling products is underlined.

Key words: development, branch of beekeeping, problems.

Історично бджільництво в Україні було важливим промислом.

Постановка проблеми. Галузь бджільництва України є важливою складовою економіки держави, що визначає обсяги, пропозиції та вартість основних видів продовольства для населення країни. Бджільництво є базою та джерелом сталого розвитку для ряду галузей, зокрема, галузі рослинництва, фармацевтичної, харчової та інших.

Бджільництво має запилювально-медовий напрям, що забезпечує виробництво продукції та використання бджіл в якості запилювачів ентомофільних сільськогосподарських рослин. Близько 90 % пасік знаходяться у приватній власності. При цьому за організаційною формою господарювання бджільництво є найближчим до фермерства.

Виклад основного матеріалу. Виробничий фонд галузі налічує 400 тисяч бджолярів та близько 3 млн. бджолосімей, а валове річне виробництво меду перевищує 70 тисяч тонн, що ставить Україну на перше місце в Європі та на четверте в світі за цим показником – після Китаю, Індії та Аргентини.

Важливим для економіки галузі є виробництво додаткових продуктів бджільництва – прополісу, квіткового пилку, маточного молочка, трутневого гомогенату, бджолоїної отрути, які є сировиною для харчової та фармацевтичної галузей.

Згідно з Планом породного районування в Україні розводять три породи бджіл: українську степову, карпатську та поліську (популяцію середньоросійських бджіл). Цілеспрямована селекційна робота в бджільництві є важливим резервом підвищення продуктивності пасік.

Запилення бджолами посівів і насаджень сільськогосподарських культур сприяє підвищенню врожайності їх. Зростає значення бджіл і як живого індикатора навколишнього середовища. Природно-кліматичні умови та кормова база України сприяють одержанню високоякісних продуктів бджільництва. Запилення всіх ентомофільних сільськогосподарських рослин являється важливим фактором підвищення їх урожайності. Це біологічний фактор, що діє без втручання людини і тому його значення часто недооцінюють. Бджолозапилення сприяє підвищенню врожайності сільськогосподарських культур на 30–60% і навіть вище, в залежності від виду рослин та умов запилення. Крім того підвищується

якість плодів на насіння, збільшується їх натуральна вага. Зокрема підвищення врожайності сільськогосподарських культур при запиленні квіток бджолами в середньому становить: ріпаку – 25–30%, соняшнику – 40, гречки – 41, червоної конюшини – 75, люцерни – 50, баштанних – 60, плодових – 65, гірчиці – 35–61%. Слід відмітити, що насіння люцерни практично неможливо одержати без повноцінного запилення. Дослідженнями встановлено, що насіння ентомофільних культур, одержане при запиленні медоносними бджолами, має підвищені господарсько корисні якості. Так, у насіння гречки плівчастість зменшується на 2,4 %, збільшується кількість сирого протеїну на 0,4%, а енергія проростання – на 17%. В озимого ріпаку при запиленні енергія проростання збільшується на 11–12%, схожість – на 16–20%, наявність жирів – на 4–5%. При перехресному запиленні збільшується вага яблук на 26%, зав'язуваність плодів – в 5,5 рази, а збереженість зав'язі – на 3,3% порівняно з їх самозапиленням. Виходячи з вищесказаного та досвіду зарубіжних країн, бджолозапилення повинно бути узаконеним агрономічним прийомом технології вирощування ентомофільних сільськогосподарських культур.

Основними проблемами галузі бджільництва України є:

- відсутність ефективної державної фінансової підтримки галузі;
- низька технологічна культура виробництва продукції, її переробки, та фасування відсутність промислових технологій;
- зменшення масштабів посівів ентомофільних сільськогосподарських рослин та недостатнє використання бджолозапилення;
- погіршення екологічного стану оточуючого природного середовища та порушення технологічних вимог щодо обробітку ентомофільних сільськогосподарських рослин пестицидами та отрутохімікатами і як наслідок – масові отруєння бджіл;
- недостатнє ветеринарне забезпечення і як наслідок неконтрольоване поширення хвороб бджіл;
- відсутність гармонізованого масиву законодавства щодо виробництва та якості продукції галузі і як наслідок складнощі в реалізації експортного потенціалу галузі.

Шляхи сприяння розвитку галузі:

Удосконалення державної підтримки щодо розвитку промислових пасік та виробництва якісної продукції на експорт:

- виділення державних дотацій повинно здійснюватись для пасік, що мають 10-20 і більше бджолиних сімей;
- сума коштів повинна бути диференційованою залежно від рівня виробництва товарного меду: від 3 до 5 т – 20% доплат, від 5 до 10 т – 25%, від 10 до 20 т – 40%, більше 20 т – 50%;
- кошти на розвиток бджолярських кооперативів повинні сплачувати експортери в розмірі 5-10% від отриманих коштів в результаті експорту.

Необхідно також законодавчо закріпити методику розрахунку орендної плати за бджолозапилення.

– ефективне бджолозапилення передбачає: створення умов для раціонального використання посівів ентомофільних сільськогосподарських рослин для їх запилення бджолами; формування щорічної інформаційної загальнодержавної бази даних щодо площ посівів ентомофільних сільськогосподарських рослин, їх сортів, нектаро- та пилюкопродуктивності, а також наявності пасік медо-во-запилювального та запилювального напрямів; сприяння в укладанні договорів між власниками посівів ентомофільних сільськогосподарських рослин та пасічниками.

Підвищення рівня селекційно-племінної роботи:

- збереження генофонду районованих порід бджіл – української степової, карпатської та поліської;
- організація заказників для збереження генофонду та репродукторів чистопородних маток та бджіл;
- поліпшення племінних якостей бджолиних сімей відповідно до конкретних кліматичних умов та з урахуванням кормової бази;
- виведення нових типів та ліній бджіл, які виділяються комплексом господарсько-корисних ознак і властивостей.

Профілактика захворювань бджіл та забезпечення якості продукції:

- розробка та впровадження ефективних лікувально-профілактичних препаратів на основі органічної сировини;
- здійснення моніторингу забруднення продуктів бджільництва антибіотиками та іншими речовинами.

Забезпечення дотримання технологій обробітку ентомофільних культур пестицидами та отрутохімікатами для уникнення отруєнь бджіл:

- вдосконалення юридичної відповідальності за порушення технологій обробітку ентомофільних культур пестицидами та отрутохімікатами;
- здійснення інформативно-попереджувальних заходів;
- вдосконалення діяльності громадських організацій з бджільництва.

Висновки. Оцінка сучасного стану галузі бджільництва України свідчить, що країна входить до п'ятірки головних виробників меду за валовим обсягом виробництва та споживанням цього продукту на душу населення. Зважаючи на посилення інтеграційних процесів і міжнародної конкуренції, Україна виходить на світові ринки бджільництва та потенційно може стати однією з головних експортоорієнтованих галузей нашої країни. У результаті виробництва високоякісної продукції і за умов створення відповідного рівня сертифікації, галузь бджільництва України може гідно конкурувати на міжнародних ринках.

УДК [614.844+654.16](477)

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ В ПРОЦЕСІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Яцух О.В., к.с.г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Modern stationary, mobile and portable radio stations used by units of the State Service of Ukraine for Emergency Situations in the Fire Fighting Process.

Key words: means of communication, Radio station, fire, State Service of Ukraine for Emergency Situations

Постановка проблеми. Виконання рятувальних та аварійно-відновлювальних робіт у зонах ураження характеризуються великим обсягом і обмеженим часом на їх проведення, складністю обставин та великою напругою особового складу. Ефективність боротьби з надзвичайними ситуаціями значною мірою залежить від надійно організованої системи зв'язку.

Зв'язок у ДСНС України є основним засобом, що забезпечує постійне керування підрозділами. Виходячи з поставлених задач, зв'язок у підрозділах ДСНС України повинен задовольняти вимогам, найважливішими з яких є надійність, своєчасність, достовірність, необхідна пропускна здатність і скованість передачі інформації.

Основні матеріали дослідження. Зв'язок на пожежі призначається для керування силами і засобами, забезпечення їхньої взаємодії й обміну інформацією.

Для керування силами і засобами на пожежі встановлюється зв'язок між керівником гасіння пожежі (КГП) і штабом пожежогасіння, начальником тилу (НТ), начальниками бойових ділянок (БД) і, за необхідності, із пожежними автомобілями.

У теперішній час в гарнізонах ДСНС України широко застосовуються сучасні стаціонарні, мобільні і переносні радіостанції КХ і УКХ-діапазонів (радіостанції стаціонарні: центральна «Віола-Ц» і «Віола-АС»; радіостанції, що возяться: автомобільна «Віола-АА» і для установки на пожежному автомобілі "Віола-АП"; радіостанції носимі: типів «Сапфір», «Радій», «Транспорт РН-12»; Р-105, Р-108, Р-109, Р-105Д, Р-108Д, Р-109Д, Р-105М, Р-108М, Р-109М).

Керування роботою підрозділів на бойових ділянках забезпечується застосуванням радіостанцій і гучномовних установок автомобілів зв'язку і освітлення, носимих радіостанцій, польових телефонних апаратів, переговорних пристроїв, електромегафонів. В окремих випадках, за неможливості використання перерахованих пристроїв, для передачі команди (інформації) можуть використовуватися відповідні сигнали управління, а також мобільні телефони.

Наприклад, застосовується електромегафон типу ЕМ-2, що призначений для посилення промови при короткочасній спрямованій передачі розпоряджень, команд і т.д. на відкритому повітрі й у великих закритих приміщеннях.

Останнім часом знаходить застосування переносний електромегарфон ЕМ-12, що призначений для голосної спрямованої передачі промови голосом (розпоряджень, команд і т.д.) і подачі сигналу типу «сирена» на відкритому просторі й у великих закритих приміщеннях.

Для взаємодії між бойовими ділянками, що працюють на ліквідації НС, встановлюється зв'язок між начальниками бойових ділянок (підрозділів) і забезпечується тими ж засобами, що і керування роботою ділянок. У випадках, коли застосовувати засоби зв'язку неможливо, використовуються сигнали керування відповідно до бойового статуту пожежної охорони.

Для забезпечення передачі і прийому інформації встановлюється зв'язок між керівником гасіння пожежі, штабом пожежогасіння і ЦПЗ (ПЗЧ) за допомогою міської телефонної мережі або радіостанцій пожежних автомобілів, автомобілів зв'язку й оперативних автомобілів.

При цьому забезпечується обмін інформацією між ЦПЗ (ПЗЧ) і підрозділами МНС України, що знаходяться на бойових ділянках і на шляху проходження; передача повідомлень про установку і хід ліквідації пожежі, аварії або наслідків стихійного лиха; виклик додаткових сил і засобів; передача вимог керівника гасіння пожежі до служб взаємодії.

Міську телефонну мережу та мобільний зв'язок для передавання інформації на ПЗЧ (ОДС ОКЦ) можна використовувати лише за умов наявності на ПЗЧ (ОДС ОКЦ) відповідних пристроїв фіксації телефонних розмов.

У разі використання засобів радіозв'язку на пожежі КГП має забезпечити дотримання всіма абонентами правил радіообміну та здійснити організацію зв'язку залежно від рангу пожежі.

За організацію зв'язку на пожежі відповідає КГП.

При використанні номера абонента телефонної мережі для роботи в штабі за вказівкою НШ через АТС міста (населеного пункту, об'єкта) необхідно відключити телефонний апарат абонента на час гасіння пожежі.

При висуванні сил ЦЗ до місця ліквідації зв'язок повинен забезпечити управління воєнізованими і невоєнізованими формуваннями, аварійно-рятувальними загонами, загонами забезпечення безпеки руху на маршрутах.

Висновки. Отже, в значній мірі успіх та оперативність при ліквідуванні НС залежить від правильності організації зв'язку на місцях ліквідування НС.

Керівник гасіння пожежі несе безпосередню відповідальність за організацію зв'язку на пожежі і зобов'язаний забезпечити дотримання всіма абонентами правил радіообміну при використанні засобів радіозв'язку на пожежі.

УДК 658.382.3:697.245

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКТІВ В ГАЗОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Яцух О.В., к.с.г.н., доцент

Євтушенко Г.О., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Modern technologies of storage of products and the complexity of external influences on the future of the workers on the work of the following dangerous and harmful production factors to which the benefits of protection of labor before the rushing robot.

Key words: atmosphere, ozone concentration, short factor.

Постановка проблеми. Сучасні технології зберігання продуктів, як правило починаються ще на етапі зберігання продукції, але важливо знати що умови зберігання – це сукупність зовнішніх впливів навколишнього середовища на працівників. Одна з таких технологій це обробка газом середовищем – озоном.

Основні матеріали дослідження. У період зберігання основною задачею є підтримка на необхідному рівні всіх параметрів мікроклімату в сховищі. Коливання температури не повинні перевищувати 1°C, з цією метою в них встановлюються терморегулятори. Циркуляція повітря повинна складати в період охолодження 12,5–17,5 об'ємів порожнього фруктосховища за годину, у період зберігання – 6,25–8,75 об'ємів.

Ефективності застосування озону зумовлена універсальністю його впливу і простій утилізації. Його висока окислювальна здатність приводить до знищення більшості патогенних мікроорганізмів, при цьому у них не виникає резистентності при повторному застосуванні. Регулярне озонування обумовлює кумулятивна дія, що викликається утворенням вільних радикалів. Розпад молекул озону відбувається впродовж декількох годин і після провітрювання приміщення в ньому можна продовжувати діяльність.

Молекула O_3 нестійка і досить швидко перетворюється в O_2 з виділенням тепла. При невеликих концентраціях і без сторонніх домішок озон розкладається повільно, при великих – з вибухом. Спирт при зіткненні з ним моментально запалюється. Реакція $3O_2 \rightarrow 2O_3$ сильно ендотермічна: для отримання 1 моль озону треба затратити 142 кДж. Зворотна реакція йде з виділенням енергії і здійснюється дуже легко. Відповідно озон нестійкий. За відсутності домішок газоподібний озон повільно розкладається при температурі 70 °C і швидко – вище 100 °C. Швидкість розкладання озону значно збільшується в присутності каталізаторів. Ними можуть бути і гази (наприклад, оксид азоту, хлор), і більш тверді речовини (навіть стінки судини). Тому чистий озон отримати важко, а працювати з ним небезпечно через можливість вибуху.

Наведені вище відомості про властивості озону свідчать про необхідність обережного поводження з ним. У приміщеннях, де працюють люди, не можна

допускати витоку озону. Його вміст у повітрі не повинен перевищувати гранично допустимої концентрації – $0,1 \text{ мг/м}^3$.

У зв'язку з високою чутливістю людини до озону на роботу з озонаторами не повинні допускатися особи, що хворіють різними дихальними і серцевими захворюваннями.

Слід знати симптоми отруєння озоном. Вони характеризуються спочатку збудженням, потім пригніченням загальної і рефлекторної діяльності, розладом рухової активності, дихання, втратою орієнтації в просторі, в сприйнятті навколишнього середовища і т. п. У цьому випадку потерпілому необхідні свіже повітря, спокій і тепло.

Висновки. При виконанні робіт на озонаторах на працівників можлива дія наступних небезпечних і шкідливих виробничих факторів: підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини; вибухопожежонебезпечність, небезпека отруєння.

Вимоги з техніки безпеки перед початком роботи:

1. Перевірити справність засобів індивідуального захисту, необхідних для виконання роботи, надіти спеціальний медичну одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту.

2. Перед початком роботи працівник повинен звільнити проходи і робоче місце; протерти поверхню озонатора сухою ганчіркою; переконатися у відсутності людей в оброблюваному приміщенні; перевірити відсутність видимих пошкоджень озонаторів, їх справність і комплектність; перевірити температуру приміщення і дотримання норм.

3. При роботі на озонаторах не допускається: проводити вологе прибирання озонатора; проводити роботи при непрацюючому в озонаторі вентиляторі; працювати з озонатором при витоку з нього озону; усувати виявлені витоку озону при працюючому озонаторі; відсутність або несправність захисного заземлення.

4. При проведенні обробки в оброблюваному приміщенні не повинно бути людей. При роботі в кабінетах з встановленими озонаторами повинен бути забезпечений доступ працівників до первинних засобів пожежогасіння та аптечки першої медичної допомоги.

5. При виконанні роботи, працівник зобов'язаний працювати тільки в спеціальному одязі, суворо дотримуватися правил особистої гігієни. Не допускається виконувати роботу перебуваючи в стані алкогольного, наркотичного чи токсичного сп'яніння.

6. Працівник зобов'язаний виконувати роботу, обумовлену трудовим договором, сприяти і співпрацювати з наймачем у справі забезпечення здорових і безпечних умов праці, негайно сповіщати свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу про несправності устаткування, інструменту, пристосувань, засобів захисту, про погіршення свого здоров'я.

УДК: 634.232 (477.7)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Нінова Г.В., к. с.-г. н., доц., кафедра рослинництва ТДАТУ

Нежнова Н.Г., асистент, кафедра рослинництва ТДАТУ

Марченко І.Є., студент 22 САГ, кафедра рослинництва ТДАТУ

Summary: Research is dedicated to combination of plant density and amount of saplings in the nursery as well as methods of growing saplings with laterals in the conditions of southern Steppe of Ukraine.

Постановка проблеми.

Ґрунтово-кліматичні ресурси півдня України відповідають біологічним і екологічним вимогам розвитку садівництва, забезпечують високу врожайність плодкових культур. Однак, природні ресурси півдня України не завжди використовуються раціонально.

Культура черешні з економічної точки зору, має велике значення, як на світовому рівні, так і в Україні. В умовах нашого регіону черешня є плодовою культурою з особливим економічним ефектом, який зумовлений оптимальними умовами вирощування з використанням її агробіологічного потенціалу. Це обумовлено тим, що Україна розташована в географічному ареалі виникнення черешні.

За даними Р.К.Василенка та О.І.Касьяненка на піщаних і супіщаних ґрунтах півдня України, кращими підщепами для черешні є сильнорослі форми магалєбської вишні/ Вона забезпечує зимостійкість та посухостійкість підщепам та деревам вирощених на них.

Як відмічає Б.Н.Агєєв [5] у розсадництві агрозаходи частіше продиктовані не біологічними особливостями культур та сортів, які розмножуються, а технічними і організаційними можливостями їх застосування. Тому низький коефіцієнт розмноження рослин, незначний вихід посадкового матеріалу з одиниці площі, довгі строки їх вирощування. Досягнення науки та передового досвіду носять фрагментарний характер і часто не зв'язані у єдиний ланцюг технологічних ланок, що знижує ефективність їх використання.

Розв'язанню цієї проблеми сприятиме використання агрозаходів, які здатні забезпечити перерозподіл пластичних речовин рослин черешні для утворення крон на однорічних саджанцях. Тому вивчення і виділення найбільш придатних агрозаходів має важливе значення та дозволить швидше запровадити інтенсивну технологію вирощування черешні.

Програма досліджень на 2016-2018 роки

1. Провести висаджування підщеп черешні (вишні магалєбської) відповідно до методики досліджень.
2. Провести окулірування підщеп, дослідження приживлювання та збереженості окулянтів після перезимівлі.

3. Провести фенологічні та біометричні спостереження за ростом і розвитком саджанців черешні у розсаднику.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводяться в умовах науково-дослідної ділянки ТДАТУ, яка межує з селищем Зелене Мелітопольського району Запорізької області в у 500 метрах від території НД саду, розташованого в 10 км на південь від м. Мелітополь. Вивчаються саджанці черешні сортів Крупноплідна, Талісман, Удивительная з різними схемами садіння та агроприйоми кронування. У досліді використовується зрошення. Дослід закладено у 2016 році підщепами черешні вишнею магалєбською.

Дослід 1 Схеми садіння підщеп: 1 Варіант 80x20 см (контроль) 62,5 тис.шт/га; 2. 60x15 см (111 тис.шт/га); 3. 60x20 см (83,0 тис.шт/га);

4. 70x15 см (95,0 тис.шт/га); 5. 70x20 см (71,0 тис.шт/га); 6. 80x 15 см (83,0 тис.шт/га); 7. 80+50x20 см (77,0 тис.шт/га).

Дослід 2 Способи кронування: 1. Варіант (контроль) обрізування на висоті 70 см; 2. Варіант Прокручування через 15 см 3-4 рази; 3. Варіант Обрізування листкової пластинки в зоні відходження гілок. Схема садіння 80x20 см.

Повторність дослідів 3 –х кратна, метод рендомезованих блоків.

Дослідження проводяться у відповідності до загальноприйнятих методик з плодовими культурами, зокрема «Методикою проведення польових досліджень з плодовими культурами» за прописами П.В.Кондратенко

Система формування крони саджанців- розріджено ярусна.

Основні результати досліджень. Грунт дослідної ділянки чорнозем південний супіщаний середньогумусований (2,1-2,5%) сформований на лесі.

Результати агрохімічного аналізу свідчать, що рН =7,17, вміст гумусу 2,1-2,5 % і відноситься до середньозабезпеченого.

Вміст поживних речовин у ґрунті, а саме: гідролізуємого азоту - 60,81-40,80 є дуже низьким, вміст рухомого фосфору P_2O_5 – 155,0-160,0 є середнім, обмінного калію K_2O – 173,0-171,0 мг/кг відноситься до високих показників забезпеченості ґрунту цим елементом живлення. Виходячи з наведених даних основних фізико-хімічних властивостей ґрунту можливо зробити висновок, що ґрунт за цими показниками для вирощування саджанців черешні придатний, але потребує внесення розрахункових доз азотних добрив

Висновки. Слід відмітити, що восени 2016 та взимку 2017 ріках кількість опадів була на рівні середніх багаторічних даних. Температура знижувалась до $-22^{\circ}C$, що сприяло 100% перезимівлі висаджених восени рослин.

Подальші дослідження будуть проводитись згідно методики у 2017-2018 роках.

Секція «Економічні науки»

УДК 631.16:330.131.7

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

Захарова Н.Ю., к.е.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary. The importance of ensuring financial security of economic entities of the agrarian sector of the economy as the basis for their further successful development is substantiated. The key factors influencing its level in modern economic conditions are outlined.

Key words: financial security, financial risks, threats, agriculture, financial stability, financial security management.

Постановка проблеми. Фінансове забезпечення підприємств аграрної сфери великою мірою зумовлено рівнем прибутковості кожного з них, можливістю залучення банківських кредитів, інвестиційних ресурсів, рівнем державної підтримки, а у сукупності ці фактори значною мірою впливають на фінансову безпеку суб'єкта господарювання. Остання є визначальною умовою розвитку сільського господарства як основи сталого рівня національної безпеки, стабільності діяльності окремих підприємств аграрного сектору економіки, забезпечення зростання темпів їх розвитку та підвищення ефективності господарювання.

Основні результати дослідження. Сільське господарство відіграє винятково важливу роль в економіці України та є основою її економічної безпеки. Його частка у створенні валового внутрішнього продукту України збільшилася у 2015 р. до 12,1%, що свідчить про важливу роль галузі у формуванні темпів економічного зростання країни. Крім того у 2015 році воно забезпечило 14 % валової доданої вартості, у галузі зайнято близько 3 млн. чол., використовується основних засобів вартістю понад 100 млрд. грн., функціонують майже 52 тис. господарюючих суб'єктів, що використовують близько 20 млн. га сільськогосподарських угідь. Аграрні виробники забезпечують продовольчу безпеку країни та здійснюють значний внесок до експортних товаропотоків України. Так, обсяги експорту сільськогосподарської та продовольчої продукції у 2015 році становили 14,5 млрд. дол. США, що складає 38,2% загального експорту країни.

Діяльність сільськогосподарських підприємств в системі економічних взаємовідносин відображає їх пріоритетні фінансові інтереси, успішна реалізація яких залежить від реагування на загрози та небезпеки, які виникають як із зовнішнього, так і з внутрішнього середовища їх функціонування. За підсумками Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ) 2016 – 2017 років відповідно до Глобального індексу конкурентоспроможності, Україна посіла 85-те місце із 138 можливих. За результатами опитування, проведеного ВЕФ, серед топ-менеджерів компаній встановлено рейтинг факторів, що перешкоджають ве-

денню бізнесу в країні. Першу позицію займає корупція - 14%, яка завжди входила у лідируючу трійку факторів, але у 2016 році вона посіла перше місце і продовжує впевнено тримати позицію. Нестабільність державної політики є другим бар'єром для ведення бізнесу в Україні. На третьому місці в рейтингу найбільш проблемних факторів для ведення бізнесу розташувався лідер торішнього рейтингу - інфляція. Раніше найпроблемнішим фактором для ведення бізнесу всі вважали податкову політику і вона впевнено посідала першу позицію, але у 2016 році податкова політика уже не входила навіть у п'ятірку найвпливовіших факторів. До першої п'ятірки також традиційно увійшли неефективна бюрократія (11,4%) та доступ до фінансування (11,2%). Найсуттєвішою перешкодою для залучення нових кредитів залишаються занадто високі ставки за кредитами (68,3% респондентів). Далі серед проблемних факторів для ведення бізнесу зазначені неефективність роботи чиновників (8,2%) і податкові ставки (7,3%). Неефективність роботи чиновників більш ніж удвічі частіше називалася пріоритетною проблемою керівниками інвестиційного бізнесу, ніж енергетичних, видобувних і торгових компаній. Слід відзначити, що перша трійка найбільш проблемних факторів абсолютно ідентична для компаній будь-якого розміру - великого, середнього або ж малого бізнесу.

Важливо відмітити, що на сьогоднішній день ключовою проблемою на рівні окремого підприємства залишається фінансове забезпечення розширеного відтворення, яка полягає не у відсутності фінансових ресурсів взагалі, а в можливостях доступу до них та формах і методах їх розподілу між галузями економіки й господарюючими суб'єктами. У зв'язку з цим набуває актуальності питання щодо необхідності впровадження на підприємствах ефективної системи забезпечення їх фінансової безпеки, як гаранту стабільного розвитку в умовах сьогодення.

Висновки. За умов посилення глобалізації світової економіки основним пріоритетом агробізнесу доцільно вважати забезпечення стабільності функціонування. З боку підприємств в першу чергу необхідно сконцентрувати зусилля на формуванні дієвого механізму управління його фінансовою безпекою з метою протидії внутрішнім і зовнішнім загрозам. Серед іншого він повинен бути спрямований на підвищення прибутковості господарювання, ефективний пошук фінансових ресурсів в необхідних для нормального функціонування обсягах, оптимізацію структури активів, капіталу та грошових потоків, зменшення рівня фінансових ризиків тощо. З боку держави зниження ризиків втрати фінансової безпеки для сільськогосподарських підприємств можливо за умови формування ефективної бюджетної, податкової, інвестиційної та фінансово-кредитної політики, удосконалення нормативно-правової бази розвитку галузі; створення умов для рівноправного функціонування різних організаційно-правових форм господарювання; забезпечення стабільних економічних умов для здійснення відтворювальних процесів у сільськогосподарському виробництві й розвитку аграрного ринку; завершення земельної реформи тощо.

УДК 336.2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПОДАТКОВІЙ СИСТЕМІ

Косторной С.В., к.е.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

***Summary.** The structure of information technologies in the tax system of Ukraine is considered, in particular, the system "Tax block", "Electronic cabinet of the payer", software for tax reporting. Directions of improvement of information technologies in the tax system are offered.*

***Keywords:** taxation, information technologies, tax reporting, "Tax block", "Electronic cabinet of the payer".*

Постановка проблеми. Удосконалення інформаційних технологій в податковій системі є важливим державним завданням, необхідною умовою виконання функціонального призначення ДФС України. Від функціонування цієї галузі в значній мірі залежить безпека держави, також інформаційні технології в податковій системі мають значний вплив на ефективність діяльності суб'єктів господарювання.

Основні матеріали дослідження. Перша складова інформаційних технологій в податковій системі – це програмне забезпечення, необхідне для роботи фахівців ДФС. З 2013 року введена в експлуатацію інформаційна система "Податковий блок" (наказ Державної податкової служби України від 24 грудня 2012 року №1197).

Інформаційна система "Податковий блок" складається з наступних сегментів: реєстрації платників податків, обробки податкової звітності та платежів, обліку платежів, податкового аудиту.

Підсистема "Реєстрація платників податків" забезпечує спрощення процедури реєстрації платників податків на базі електронного обміну інформацією з іншими органами державної виконавчої влади для отримання повних та точних даних про суб'єктів оподаткування (платників податків) та об'єктів оподаткування, що надасть можливість посилити податковий контроль.

Підсистема "Обробка податкової звітності та платежів" забезпечує оперативність та точність введення та обробки даних податкової звітності у режимі реального часу. Такий спосіб подання податкової звітності унеможливує допущення помилок. Крім того платник має змогу переглянути інформацію щодо стану його розрахунків з бюджетом, здійснити сплату податків. Також у платника з'явиться можливість подати до органу ДФС листи, заяви, скарги тощо.

У частині обліку платежів передбачено впровадження ефективної системи сплати податків - Єдиного рахунку. Усі свої грошові зобов'язання платники сплачують на один рахунок.

Підсистема "Податковий аудит" надає можливості для податкового контролю, зокрема, виявлення платників, які мінімізують свої податкові зобов'язання. Для ефективного функціонування цієї підсистеми створено ризикоорієнтовану систему адміністрування податків, завдяки якій буде зменшено

втручання органів ДФС у підприємницьку діяльність сумлінних платників податків.

Друга складова інформаційних технологій в податковій системі – це програмне забезпечення та електронні сервіси, призначені для використання платниками.

З прийняттям Верховною Радою України Законів України "Про електронні документи та електронний документообіг", "Про електронно-цифровий підпис", починаючи з 2004 року платники податків можуть надавати податкову звітність в електронному вигляді.

Інформаційна безпека при поданні податкової звітності забезпечується за допомогою використання електронних цифрових підписів. При ДФС відкрито Акредитований центр сертифікації ключів (acskidd.gov.ua), яких надає їх безкоштовно.

Для формування та подання звітності платники можуть обрати зручне для них програмне забезпечення, зокрема, безкоштовне, розміщене на офіційному веб-порталі ДФС ("Податкова звітність (OPZ)", "СКПЗ ФПЗ"), або програмне забезпечення, розроблене сторонніми організаціями, що має більш широку функціональність ("MEDOC", "1С: Звіт" тощо). Також існують веб-сервіси для подання звітності ("Арт-Звіт Плюс", "Сота", "Соната", "Електронний кабінет платника").

"Електронний кабінет платника (ЕКП)", доступний за адресою cabinet.sfs.gov.ua – сервіс, за допомогою якого здійснюється взаємодія органів ДФС та платників податків у режимі реального часу та який сприяє правильному і зручному обчисленню та своєчасній сплаті податків і зборів (обов'язкових платежів).

ЕКП складається із двох функціональних частин: відкритої (загальнодоступної) та приватної (особистий кабінет).

Користуватись послугами відкритої частини можна без ідентифікації особи (без використання електронного цифрового підпису). Через відкриту частину ЕКП доступні такі можливості для платника (громадянина): ознайомитись з останніми новинами ЕКП; скористатися інформацією з реєстрів, що є загальнодоступними; отримати інформацію про граничні терміни сплати податків; роздрукувати бланки податкової звітності тощо.

Робота у приватній частині здійснюється з використанням електронного цифрового підпису. Після ідентифікації особи з'являється можливість формувати та подавати податкову звітність, листуватися з органами ДФС, отримати інформацію про стан розрахунків з бюджетом, працювати з системою електронного адміністрування ПДВ.

Висновки. Інформаційні технології, впроваджені для забезпечення функціонування податкової системи, надають широкі можливості платникам та фахівцям ДФС. Удосконалення інформаційних технологій в податковій системі повинні бути направлені розширення функціональності, підвищення зручності для користувачів, забезпечення надійності, пришвидшення обробки інформації, протидію шахрайству.

УДК:336.71.078.3

РЕГУЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Радченко Н.Г., к.е.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The tasks of the National Bank of Ukraine in the field of financial stability of the banking system are determined. The main stages of implementation of the Comprehensive Program for the Development of the Financial Market are described. The results of the first stage of the Integrated Program are analyzed and their impact on the main indicators of the banks activity is assessed. A comparative analysis of banks' liquidity support instruments was carried out. Measures of the National Bank of Ukraine on the development of the "cashless economy" are determined.

Keywords: financial stability of the banking system, the National Bank, the Financial Stability Committee, systemically important banks, the capitalization of banks, emergency liquidity support, "cashless economy."

Постановка проблеми. Банківська система є центральною ланкою економічної системи будь-якої країни світу. Від її стану залежить, у першу чергу, рівень забезпечення кредитними ресурсами необхідними для розвитку суб'єктів господарювання та фізичних осіб. У свою чергу, успішний розвиток підприємництва, за наявності доступних та дешевих кредитних ресурсів, забезпечить своєчасне та повне надходження податків та інших обов'язкових платежів до державного бюджету країни. Останнє виступає головною умовою підвищення соціальних стандартів суспільства. На сучасному етапі в умовах політичної та фінансової кризи банківська система України перебуває у стані низької ліквідності та платоспроможності, внаслідок значного відтоку коштів з банківських рахунків та закриття значної кількості банківських установ.

Основні матеріали дослідження. Забезпечення фінансової стабільності в країні належить до першочергових завдань Національного банку України, для вирішення яких було розроблено Комплексну програму розвитку фінансового ринку.

Заплановано здійснити реалізацію комплексної програми в 3 етапи:

I етап. Вирішення проблем минулого та очищення фінансового сектору (2014 – 2016).

II етап. Закладення фундаменту для розвитку системи (2015 – 2017).

III етап. Реалізація заходів щодо самого розвитку (2017 – 2020).

Протягом першого етапу реалізації програми у банківській системі України відбулися значні зміни. За період 2014 -2016 рр., Національний банк змінив підходи щодо групування банків. Якщо до 2016 року, банки розподілялись на 4 групи: найбільші, великі, середні та малі, то вже з 2016 року, відповідно до рішення Комітету з питань нагляду та регулювання діяльності банків від 31 грудня 2015 року, класифікація банків України має наступний вигляд: 1 група – банки з державною часткою; 2 група – банки іноземних банківських груп; 3 група – група 1, до якої належать банки, частка активів яких перевищує 0,5% активів

банківської системи; 4 група – група 2, до якої належать банки, частка активів яких не перевищує 0,5% активів банківської системи.

Заслугує уваги затверджений Національним банком порядок визначення системно важливих банків. Станом на початок 2016 року, системно важливими банками в Україні визнані три банківські установи: ПАТ "Приватбанк", ПАТ "Ощадбанк" та ПАТ "Укрексімбанк".

З метою вирішення проблем споживчого кредитування, Верховною Радою України було ухвалено Закон України «Про споживче кредитування». Серед положень закону варто відзначити наступні: встановлені вимоги до реклами кредитних продуктів; заборонено вказувати можливість надання споживчого кредиту без документів підтвердження фінансового стану споживача, надавати безпроцентні кредити; відтепер банки зобов'язані повідомляти клієнтам «ефективну кредитну ставку», що включає загальні витрати за споживчим кредитом.

На сьогодні актуальною залишається проблема повернення довіри до банківської системи з боку населення та суб'єктів господарювання. Значна частина грошей перебуває не у формі банківських депозитів і не використовуються банками для перерозподілу ресурсів. Це знижує продуктивність фінансових ринків та економіки в цілому. Тільки вирішивши цю проблему можна подолати кризу у формуванні ресурсної бази банків. Саме тому, Національний банк активно просуває так звану концепцію «безготівкової економіки».

Висновки. Таким чином, за результатами проведеного дослідження, можна стверджувати, що Національний банк України проводить активну роботу по реформуванню фінансового сектору. Більшість із проведених заходів мали позитивний ефект для банківської системи, зокрема: скорочення кількості банківських установ; підвищення контролю за рівнем капіталізації банків; розробка нового інструменту підтримки ліквідності банків; прийняття Закону України «Про споживче кредитування»; запровадження заходів щодо зменшення обсягу готівкових розрахунків. Але, поряд з цим, мають місце й певні недоліки, на які обов'язково необхідно звернути увагу. Це, перш за все, визначення оптимальних масштабів присутності іноземного банківського капіталу на ринку банківських послуг. Не менш важливим напрямом подальшої роботи для Національного банку є удосконалення підходів щодо визначення системно важливих банків з урахуванням зарубіжного досвіду та вимог Базельського комітету. Актуальною залишається й проблема підвищення рівня довіри до банків з боку населення та суб'єктів господарювання. Вирішення цієї проблеми можливе, з урахуванням двох умов: перше - це розширення асортименту банківських послуг та поліпшення їх якості, а друге – підвищення рівня фінансової грамотності населення. Останнє, на нашу думку, повинно стати першочерговим завданням як для кожного окремого банку, так і для банківської системи в цілому.

УДК 368.5

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО СТРАХУВАННЯ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Рубцова Н.М., к.е.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

***Summary.** The basic problems of market of agroinsurance development are in-process examined in Ukraine. The lack of development of infrastructure and imperfection of normatively-legal base of industry of agroinsurance are certain. The ways of construction of effective model of state support of agricultural insurance offer.*

***Keywords:** agricultural production, agroinsurance, insured areas, support of agricultural insurance, insurance legislation.*

Постановка проблеми. Сільськогосподарське виробництво є важливою складовою національної економіки України та джерелом доходів від експорту. Частка сільськогосподарської продукції у експорті товарів та послуг з України у 2015 році склала 32 відсотки.

Для якісного функціонування даної галузі необхідно, щоб суб'єкти господарювання аграрного сектору економіки використовували ефективні інструменти управління ризиками, особливо, природними ризиками, які найчастіше призводять до різкого падіння сільськогосподарського виробництва та періодично ставлять державу перед необхідністю надавати аграріям пряму фінансову допомогу з бюджету для компенсації їхніх збитків.

Основні матеріали дослідження. Найбільш надійним та ефективним інструментом управління сільськогосподарськими ризиками є агрострахування.

Вивчаючи міжнародний досвід, визначено, що країни, які розглядають сільське господарство як стратегічно важливу галузь та в яких продукція сільського господарства складає значну частку у експорті, створюють систему державної підтримки сільськогосподарського страхування. Такі системи існують, зокрема, у США, Канаді, Іспанії, Туреччині та інших країнах.

Завдяки існуванню такої системи, у США, наприклад, основні сільськогосподарські культури - пшениця, кукурудза, бавовна та соя - застраховані на 86 % площ їхнього посіву, а решта польових культур - на 70 % площ. В Канаді основні сільськогосподарські культури застраховані на 65 % посівних площ. В Україні у 2016 році було застраховано сільськогосподарських культур на площі, що складає лише 3,6 відсотки від загальної площі сільськогосподарських угідь. Зокрема, озиму пшеницю було застраховано на 7,2 % від її посівної площі, яру пшеницю - відповідно, на 2,8%, соняшник - на 1.4 % та кукурудзу - на 0,8 % площі посіву.

У вищезазначених країнах, де держава застосовує системний підхід для підтримки сільськогосподарського страхування, агровиробникам надається широкий спектр страхових продуктів, який покриває більшість природних ризиків та відповідає їхнім потребам. В Україні ж страхові компанії пропонують сіль-

ськогосподарським виробникам захист від обмеженого кола ризиків, ймовірність настання яких дуже низька. Через це рівень страхових виплат є вкрай низьким – зокрема у 2016 році 6,4 відсотки.

Отже, можна впевнено констатувати, що система агостраховання в Україні характеризується нерозвинутою інфраструктурою та недосконалою нормативно-правовою базою і, як наслідок, – незначним обсягом надання страхових послуг. Існуюча зараз модель функціонування агостраховання в Україні та модель державної допомоги є неефективною та потребує подальшого реформування з урахуванням попереднього досвіду.

З цією метою 26 квітня 2017 р. до Верховної ради України було подано законопроект № 6355-1 «Про державну підтримку сільськогосподарського страхування». В ході дослідження даного законопроекту визначено, якими методами планується усунути існуючі проблеми в галузі агостраховання. (табл. 1)

Таблиця 1

Проблеми, які стримують розвиток агостраховання в Україні та шляхи їх вирішення

№	Проблеми	Шляхи вирішення
1	Вилучення коштів з господарської діяльності для сплати страхової премії у повному обсязі	Введення реальної державної підтримки, що дозволить частково компенсувати витрати страхувальників (агровиробників) на придбання договору сільськогосподарського страхування з субсидуванням страхового платежу на підставі стандартизованих страхових продуктів
2	Сільськогосподарські товаровиробники, що бажають отримати державну допомогу, значно обмежені у виборі контрагента і вибір зводиться лише до страховиків, які є членами АСП та мають нижчий від середнього рівень виплат	Скасувати ч.6 ст. 13 ЗУ «Про страхування», зокрема відмінити обов'язковість страховиків, які мають ліцензію на здійснення страхування сільськогосподарської продукції та бажають надавати цю послугу з державною підтримкою, утворювати Аграрний страховий пул
3	Великі затрати держави, тому що процедура розподілу субсидій потребує залучення невідповідно значних людських та матеріальних ресурсів в центрі та в регіонах	Прийняття Закону України «Про державну підтримку сільськогосподарського страхування» та введення в дію Державного агентства сільськогосподарського страхування, основним завданням якого є надання державної підтримки при сільськогосподарському страхуванні.

Висновки. З метою побудови ефективної моделі державної підтримки сільськогосподарського страхування пропонується:

1) створити нормативно-правову базу, яка б забезпечувала для всіх страхувальників та страховиків рівний доступ та однакові можливості на ринку сільськогосподарського страхування;

2) змінити порядок надання фінансової допомоги, зокрема, на відміну від існуючої системи субсидування страхових премій, за новими вимогами агровиробники мають сплатити лише частину страхових внесків, а іншу частину платежів страховику буде сплачувати держава через Державне агентство сільськогосподарського страхування.

УДК 336.228

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПОДАТКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗА ЗАГАЛЬНОЮ МЕТОДИКОЮ

Сенік В.М.,ст.викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary. The question of determining the level of tax burden relative to the gross domestic product of the country has been considered. An analysis of the GDP dynamics of the country, the level of tax revenue mobilization has been carried out. Conclusions on improving the mechanism for calculating the tax burden have been made.

Key words : *taxes, budget, GDP, tax system, load level, analysis.*

Постановка проблеми. Розвиток податкових систем країн світу має свої особливості, які супроводжуються становленням податкових правовідносин з великим переліком домінуючих складових. Одним із таких показників, який характеризує податкову систему є рівень податкового навантаження. У науковій літературі існують різні підходи визначення рівня податкового навантаження. Проте необхідно виділити такі в яких цей показник розраховується як частка податкових надходжень до бюджету у валовому внутрішньому продукті, або як частка суми податкових надходжень до бюджету і обов'язкових зборів на обов'язкове державне соціальне страхування у валовому внутрішньому продукті. Останній підхід поєднує бюджетну класифікацію, та вагомо впливає на залишки коштів, що залишаються у платника для його економічного розвитку. Проте проблема визначення рівня навантаження згідно існуючих методик потребує подальшого удосконалення.

Виклад основного матеріалу. Для визначення рівня навантаження відносно частки ВВП країни використовуємо статистичну звітність останніх років. Аналітика розрахунків зведена в таблицю 1.

Таблиця 1

Розрахунок податкового навантаження країни

Показники	Роки					Відхилення +,-
	2012	2013	2014	2015	2016	
ВВП держави млрд. грн	1459,0	1522,7	1566,7	1979,4	2383,1	924,1
Реальний ВВП держави млн. USD	175781	183310	131805	90615	89931	-85850
в т.ч. на душу населення USD	3856,8	4030,3	3014,6	2115,4	2111,8	-1745
Загальний обсяг доходу бюджету, млрд. грн.	432,9	429,9	443,9	652,0	782,7	349,8
Податкові надходження всього млрд. грн.	347,9	341,1	355,4	507,6	650,8	302,9
Рівень навантаження %	23,8	22,4	22,6	25,6	27,3	3,5

Збільшення обсягу ВВП у 2016 році відносно 2012 року становило 924,1 млрд .грн. В перерахунку на доларовий еквівалент реальний ВВП навпаки зменшується майже в 2 рази , або на 1745 доларів на душу населення. Тобто відбулося тільки номінальне зростання, яке вплинуло на приріст податкових платежів з тією ж інфляційною складовою. Відповідно рівень загального податкового навантаження не має значних відхилень та знаходиться у оптимальному податковому вимірі. Середній рівень податкового навантаження складає 24,3%. У 2016 році рівень мобілізації податкових платежів складає 83,1% загального доходу бюджету, що найбільше за всі роки дослідження. Обрахування рівня податкового навантаження відносно ВВП , не включає централізованих соціальних відрахувань , трансакційних витрат закритого типу, які властиві економіці ринкового типу.

Висновки. На підставі проведеного аналізу зроблені висновки щодо доцільності вибору варіанту методики визначення рівня навантаження з точки зору податкової оптимізації. Розглянута методика обрахування включає тільки податкову складову та не враховує платежі соціального характеру які притаманні ринковій економіці. Потрібно провести класифікацію трансакційних витрат з метою достовірності їх формування та віднесення. При обрахуванні ВВП не врахований реальний рівень доходів відносно загального еквіваленту, що також має пряму залежність на наповнення казни держави . Дотримання балансу інтересів між платниками та державою повинно здійснюватися не тільки за зовнішніми ознаками цивілізованої податкової системи , але через виважений податковий механізм.

УДК: 316.334.2:631.1

СТУНІСТЬ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСКИХ ТЕРИТОРІЙ

Сизоненко О. В., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: identified the main problems and the current state of socio-economic development of rural territories, analyzed the main socio-economic indicators of the current state of rural settlements. Identified the main directions of sustainable development of rural territories.

Key words: rural territories, sustainable development of rural territories, socio-economic development of rural territories, decentralization, social mobilization, rural settlement.

Постановка проблеми. Українське село має потужний економічний, природний та соціальний потенціал, ефективне використання якого може забезпечити сталий багатогалузевий розвиток держави та відповідний рівень життя сільського населення. Однак сучасний стан соціально-економічного розвитку сільських територій свідчить про занепад соціальної та виробничої інфраструктури, обезлюднення сіл і, як наслідок, занепад українського села.

Виклад основного матеріалу. Сталий розвиток сільських територій є процесом якісних змін, які спрямовані на стабільне соціально-економічне зростання сільських територій, підвищення ефективності сільської економіки, рівня зайнятості та якості життя сільського населення на основі реалізації комплексу економічних, соціальних та екологічних заходів державного та місцевого рівня.

Однак, сьогодні існує чимало проблем, які обмежують можливості формування та використання соціально-економічного потенціалу села та гальмують розвиток сільської місцевості. Руїнування соціальної інфраструктури, відсутність робочих місць та належних умов проживання в сільській місцевості призводять до зростання трудової міграції сільського населення. Розвиток підприємництва, малого та середнього бізнесу в селі знаходиться на низькому рівні і не в змозі забезпечити населення необхідною кількістю робочих місць.

Однією з найгостріших є проблема занепаду соціальної інфраструктури села. Багато населених пунктів не мають доріг та під'їздів з твердим покриттям, потребують капітального ремонту або ж взагалі відсутні мережі водо- та газопостачання, системи водовідведення та електропостачання. Так, 10571 сільських населених пунктів сіл не мають централізованого опалення та водопостачання, не мають освітлення вулиць 12457 сіл (майже 45 %). Незадовільним є рівень забезпечення сільського населення медичним, побутовим обслуговуванням та послугами зв'язку. Так, 9732 сіл не мають лікувальних закладів та пересувного обслуговування. У 18511 селах відсутні дитячі садки. Це майже 70 % загальної кількості сільських населених пунктів. У 34% сільських населених пунктів взагалі відсутні будь-які суб'єкти господарської діяльності.

Серйозних масштабів вже давно набрала проблема екологічної безпеки. Неорганізовані сміттєзвалища стали звичайною «окрасою» сільської місцевості.

Так, станом на 1.01.2014 р. в сільських населених пунктах України наявні 4293 несанкціонованих сміттєзвалища, а кількість водоймищ, в які суб'єкти господарської діяльності скидають забруднені стічні води досягла 587 одиниць.

Відповідно до визначених проблем, можна виділити наступні напрями покращення соціально-економічного стану та розвитку сільських територій: економічний (підтримка малого та середнього підприємництва на селі, розвиток інформаційно-консультаційного забезпечення сільськогосподарських товаровиробників), соціальний (покращення демографічної ситуації на селі, покращення умов проживання населення за рахунок розвитку інфраструктури в сільській місцевості) та екологічний (раціональне використання та захист навколишнього середовища, оптимізація землекористування).

Як бачимо, сталий розвиток сільських територій є динамічним процесом, направленим на розбудову економічної та соціальної сфер сільських регіонів з мінімальними втратами для природного середовища та максимальним рівнем задоволення потреб сільського населення та інтересів держави.

Звичайно, вирішення даних проблем та розвиток сільської місцевості неможливий без фінансового забезпечення. Пошук фінансових ресурсів для реалізації програм розвитку сільських територій є найскладнішим питанням. Джерелами фінансування у даному випадку можуть стати бюджетні кошти (усі рівні бюджету, податкові пільги, субсидії та дотації) та позабюджетні кошти (державні соціально-страхові фонди, недержавні соціальні фонди, власні кошти підприємств та організації, приналежних до сільської території, кошти інвесторів та кредиторів, благодійні фонди та гранти тощо).

Висновок. Отже, сільські території є комплексним поняттям, яке поєднує в собі економічну, соціальну, політичну та природну складові і підпорядковується органам державної влади та місцевого самоврядування, бізнесу і громадськості. Найгострішими проблемами на селі залишаються високий рівень безробіття, низькі доходи та міграція трудового населення та занепад соціальної інфраструктури. Відповідно, рішення даних проблем можливе лише при поєднанні зусиль з боку держави, бізнесу та суспільства.

УДК 631.162:338.434

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Чкан І.О., к.е.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Alternative sources of formation of financial resources in the agrarian sector of the economy are considered, their bases and features are determined.

Key words: financial support, bank lending, bill financing, agricultural receipts, leasing.

Постановка проблеми. Розвиток агропромислового виробництва в Україні залежить від ефективного його фінансування. Але фінансування діяльності підприємств агропромислового сектора здійснюється з урахуванням специфіки функціонування цієї галузі, яка визначається сезонністю виробництва; наявністю значного часового інтервалу між періодами здійснення витрат та отримання кінцевих результатів; залежністю результатів діяльності підприємств та відповідно джерел фінансування від впливу природно кліматичних умов; необхідністю кредитного забезпечення операційної діяльності та подальшого успішного розвитку суб'єктів господарювання як наслідку впливу попередньо зазначених факторів тощо.

Основні матеріали дослідження. Сезонність виробництва аграрного сектору економіки обумовлює потребу у залучених коштах. Тому підприємцям у даній сфері треба шукати альтернативні джерела формування фінансових ресурсів.

З урахуванням поточних реалій та механізмів стимулювання виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств можна виокремити декілька інструментів фінансового забезпечення, зокрема банківське кредитування, вексельне фінансування, аграрні розписки, лізинг, державне фінансування, зовнішні запозичення тощо.

Основним інструментом фінансування для багатьох агровиробників залишається кредит на поповнення оборотних засобів (закупівля матеріалів, насіння, худоби, ремонту тощо), який надається строком на 1-2 роки та середній річній ставці від 16% до 23%. Заставою може слугувати нерухомість, техніка, транспорт, права на депозит. При цьому сума кредиту на поповнення оборотних засобів залежить від вартості застави та фінансового стану позичальника – чим вищий оборот та рівень прибутковості, тим більша сума кредитної лінії.

Сільгоспвиробникам, діяльність яких не залежить від сезонності, можна користуватися кредитом на поточний рахунок – овердрафтом. Строк погашення кожні 30, 60 або 90 днів, середня ставка річних 17-28%. Сума овердрафта залежить від тривалості відносин клієнта з банком, регулярності надходжень на рахунок, розміру обороту на рахунок.

Для поновлення технічного парку банки пропонують інвестиційні кредити або лізинг строком на 3-7 років, при ставці річних 5-20%. При цьому перший

внесок повинен складати від 20% до 30% вартості придбаної техніки. Стрімке зростання обсягів ринку лізингу в Україні супроводжується розвитком окремих його секторів, зокрема, збільшенням інтересу до лізингу сільськогосподарського обладнання.

Аграрним компаніям з позитивною кредитною історією банки пропонують використовувати вексельну форму розрахунку (з відстрочкою платежу) строком до 12 місяців з номінальною ставкою 0,7-1% суми векселя або до 5% річних.

З метою запровадження нової форми кредитування сільськогосподарських підприємств під заставу майбутнього урожаю прийнято Закон України «Про аграрні розписки». Дана форма кредитування на даний час є найбільш альтернативним джерелом фінансового забезпечення сільгоспвиробників при номінальній ставці до 3% річних, строком на 6-9 місяців. Заставою слугує майбутній врожай. Цей інструмент в розрахунках є більш доступним для середніх і малих сільгосппідприємств та фермерів.

Державна підтримка ґрунтується на національних пріоритетах і узгоджується з необхідністю інтеграції України до ЄС та єдиного світового економічного простору. Основними елементами системи державної підтримки є сукупність організаційних, економічних і правових заходів, які мають на меті підвищення ефективності діяльності аграрного сектору економіки, забезпечення комплексного та стабільного розвитку сільських територій, розв'язання проблем соціальної інфраструктури. Державне фінансування також здійснюється через систему форвардних закупівель Аграрного фонду та Державною продовольчо-зерною корпорацією України. Аграрний фонд активно просуває систему форвардних контрактів, яка дозволяє отримати доступ до фінансування для посівної і збиральної кампаній сільгосппідприємствам практично будь-якого розміру. Сума авансового платежу становить від 50 до 65% від вартості контракту, розрахованої на основі мінімальної інтервенційної ціни для відповідного класу зернової культури на умовах форвардного контракту.

Інший шлях, який можуть обрати для себе аграрії, – залучення дешевших кредитних коштів від іноземних фінансових установ, у тому числі і від Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР). У жовтні 2016 року ратифіковано угоду між Україною та Європейським інвестиційним банком. Для малих та середніх фермерів було виділено 400 млн. євро, строк надання кредиту – 12 років. Але при цьому українські позичальники намагаються уникати валютного кредитування.

Висновки. Зважаючи на різноманітність альтернативних джерел формування фінансових ресурсів, доступність та ефективність їх використання стримують високі відсоткові ставки та низький рівень технічного забезпечення сільськогосподарських підприємств.

УДК 338.2

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ

Воробйова О.В., аспірант

Прус Ю.О., к.е.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The dynamics of development of agriculture in the Zaporizhzhya region and the administration's policy in the region's innovation and investment development are considered.

Key words: innovation, investment, agriculture of the region.

Постановка проблеми. Сільське господарство є важливою сферою економіки Запорізької області, яка формує продовольчий ринок, трудовий та поселенський потенціал сільських територій регіону. У 2014 р. у структурі випуску та валової доданої вартості в регіоні частка сільського господарства становить 9,1 та 11,8% відповідно, по даним за 2015 р. в сільській місцевості проживає 23% загальної чисельності населення регіону. За 2010-2015 рр. сільське господарство Запорізької області продемонструвало стійку динаміку зростання за всіма основними показниками. Зокрема, виробництво валової продукції сільського господарства зросло на 31,6%, а середня номінальна заробітна плата найманих працівників – в 2 рази.

Разом з тим зберігся комплекс проблем забезпечення поступального економічного розвитку сільського господарства, серед яких слід виділити техніко-технологічне відставання сільського господарства від розвинених країн світу через нестійкий рівень прибутковості сільськогосподарських товаровиробників для здійснення модернізації та переходу до інноваційного розвитку.

Слід зазначити, що обсяг інвестицій в основний капітал у сфері сільського господарства Запорізької області у фактичних цінах зріс з 583 млн грн в 2010 р. до 1249 млн грн в 2015 р. Водночас, девальвація гривні спричинила зниження цього обсягу інвестицій, вкладених в економіку області з 72,9 до 53,9 млн. дол. США, або на 26,1%. Тому виникає потреба в проведенні адміністрацією Запорізької області обґрунтованої політики підтримки інвестиційної діяльності.

Основні матеріали дослідження. На нашу думку, найбільш ефективним способом рішення проблем розвитку сільського господарства Запорізької області має стати розробка і реалізація програмних заходів. Цілеспрямована і грамотна економічна політика в регіоні має провадитися як мінімум по чотирьох напрямках, які забезпечать стійкий ефективний розвиток: інвестиційна політика; політика в сфері державної підтримки; земельна політика; політика розвитку малих форм господарювання. При цьому заходи, які мають реалізуватися за названими напрямками, повинні здійснюватися не розрізнено, а в взаємозв'язку і взаємодії один з одним.

Драйвером стійкої динаміки зростання за всіма основними показниками виступають інноваційно-інвестиційні проекти, які реалізуються на території регіону як місцевими інвесторами, так і корпоративними структурами, які раніше не розвивали бізнес у Запорізькій, в тому числі і іноземними. Основи цієї політики закладені в Стратегії регіонального розвитку Запорізької області на період до 2020 року, затвердженої рішенням обласної ради від 25.02.2016. Встановлено, що слабкою стороною Запорізької області є низька інноваційна активність, слабке впровадження новітніх технологій та зниження інвестиційної активності у розвиток матеріального виробництва та бізнесу.

На виконання плану заходів з реалізації «Стратегії регіонального розвитку Запорізької області» в 2016 р. було створено Агенцію регіонального розвитку Запорізької області, головною метою якої є сприяння у реалізації регіональної стратегії розвитку, програм і проектів регіонального розвитку, підвищення інвестиційної привабливості регіону, залучення інвестиційних та кредитних ресурсів, міжнародної технічної допомоги для регіонального розвитку, впровадження реформи децентралізації.

Для виконання покладених функцій Агенція регіонального розвитку взаємодіятиме з органами державної влади, місцевими органами влади, органами місцевого самоврядування області, органами влади іноземних держав, міжнародними організаціями, підприємствами, установами, організаціями всіх форм власності, в тому числі іноземними, з питань здійснення інвестиційної діяльності в Запорізькій області. Агенції також доручено здійснювати аналіз інформації про всі інвестиційні пропозиції та ініціативи, які надходять від інвесторів, у тому числі від потенційних, будь-яких інших пропозицій та ініціатив, що стосуються здійснення інвестиційної діяльності в Запорізькій області; вживати інші заходи, що стосуються просування і залучення інвестицій в Запорізьку область.

На сьогодні Агенція вже має вагомі напрацювання. Зокрема, підготовлено Інвестиційний паспорт Запорізької області, впродовж 2017 року за участю та підтримки Агенції проводяться різноманітні заходи, які спрямовані на підвищення інвестиційної привабливості регіону. Також в 2017 р. проводився відбір проектів регіонального розвитку у галузі агропромислового комплексу. Зокрема, велике значення для розвитку сільського господарства Запорізької області мають наступні інноваційно-інвестиційні проекти: «Відновлення та розвиток зрошення і дренажу» (1,6 млрд грн, в т.ч. бюджетні кошти – 1,2 млрд грн); «Створення сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів» (7,9 млн грн, в т.ч. бюджетні кошти – 4 млрд грн); «Будівництво зернового ПВП» (15,0 млн грн, в т.ч. бюджетні кошти – 7 млрд грн).

Висновки. Інвестиції виступають каталізатором економічних процесів, а в умовах формування інноваційної економіки розширене відтворення має здійснюватися на основі безперервного інвестиційного процесу, який повинен носити інноваційний характер. Обмеженість власних джерел фінансування підвищує роль можливостей бюджетної підтримки, що спростить мобілізацію інвестицій в інноваційний розвиток сільського господарства регіону.

Секція «Гуманітарні науки»

УДК 378.14

MEDIA LITERACY IN THE SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

Zaitseva Nataliia, senior teacher at the department of foreign languages,
Tavria State Agrotechnological University

Summary: the article is devoted to the problem of media and informative literacy forming. The key points in the curriculum development process are represented. The importance of command of foreign languages for media literacy forming is stressed.

Key words: media literacy, media-saturated environment, media landscape, command of foreign languages

The objective of the research is to determine the importance of media literacy forming for educational background of marketable qualification specialist. To become a graduate with good job opportunities Ukrainian students should be able to gather, comprehend, evaluate, synthesize, report on and create a high volume and extensive range of print and digital texts in media forms. And to be up to this standard they need to be media literate.

The main body of the article. Youth of today navigates actual media-saturated environment freely but perceives information from web mostly as a news source and uses its applications as communication tools. Nevertheless students are drowning in digital resources without enough knowledge about what to do with them.

The beginning of media literacy courses can be traced back to the first half of the 20th century. In 1933 F.R. Leavis and his student Denys Thompson offered a framework how to teach mass media in schools. Since the emergence of using media grew, scientists and educators have tried to define the term “media literacy” and to establish standard for what it means to be media literate. The modern media literacy movement arose in the early 1990s. In the 20th century the idea was to teach students how to distinguish the high culture and the popular culture through education.

Media literacy should be incorporated into primary, secondary and higher education and both humanities and engineering teachers should find ways to emphasize media literacy in their classrooms. Nowadays «teaching the media» has two approaches: one school suggests that modern educational system requires separate courses of study in media and media literacy for both adults and children.

But more reasonable approach is to establish distinct media literacy courses, to provide students with know-how on using media world advantages for their professional competence benefit and therefore to make media literacy a requirement for graduation. At university, it should be a part and parcel in every course of every subject in every department. Collecting information to prepare for a class properly demands from modern students surfing the Internet, not visiting a library. It is easier to find innovative data, detailed description or instruction on an English language web-

site and to translate it into one's native language than to search for the reference source intended for presenting at class.

Schools have primarily taught children how to write and to read, but nowadays educational system needs to expand media literacy into the sphere of receiving media messages as well as producing them. Students need to learn how to make a draft as well as how to appreciate one – the same way students need to learn how to find a web page on the Internet as well as to design one; how intelligently watch a video-spot or video as well as how to videotape and to edit themselves. There are two important reasons for this:

1. Normal everyday people have to learn the techniques of modern communication so students need to learn how to use each new communication tool that is introduced.

2. You learn how to appreciate something better once you have mastered it yourself.

Nevertheless teacher's guidance in students' discovering media landscape and using its options is required. Not only the list of links should be represented, but the strategies of adequate digital behavior are to be instilled.

According to *Seth Ashley* there are three key points that can be used by teachers in the classroom and in the curriculum development process:

- mindful consumption means that young people must be taught to be active and mindful in their media consumption rather than relying on automatic processing habits. The important components of media literacy are critical thinking and conscious processing of information.

- media system knowledge implies that students should have command of content formats and frames and knowledge of media routines. While absorbing information from web students should understand economic realities of media (e.g. profit orientations, types of advertising and ownership issues).

- individual responsibility means that students should be aware of their role in making consumption choices and of the need to examine diverse sources. Students' consumption behaviors should be connected with their knowledge about media systems and structures. It serves as a basis for being in control of information processing and individual message consumption.

In Ukraine media literacy has to be developed concurrently with improving profound command of foreign languages since Internet and Web 2.0 are unfortunately the main sources of up-to-date scientific and professionally oriented information. Skills in using media-saturated environment let engineers-to-be find the newest data on techniques and technologies, acquire shared experience or represent their own groundwork. Command of foreign languages extends the communication sphere globally, provides participation in international workshops and webinars online and supplies successful application portfolio execution and uploading.

Conclusion. Helping students to develop their media literacy should be the goal of teachers in every class, researchers and administrators of all educational establishments. It is a vitally important task to make it easier for young people to navigate freely the changing media landscape and build skills that will last a lifetime and provide them with universal instrument for acquiring everyday knowledge and professional information.

УДК [811.111+651.74]: 378

КОНЦЕПЦІЯ ПІДРУЧНИКА ДЛЯ НАВЧАННЯ ДІЛОВОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Караєва Т.В., к. пед. н.,

Таврійський державний агротехнологічний університет

***Summary:** The concept of the course-book having been worked out for Business English teaching at non-linguistic University as well as its working out principles, peculiarities, structure and content have been considered.*

***Key words:** course-book concept, structure, Business English, course-book units, peculiarities.*

У зв'язку з розширенням ділових, професійних і культурних зв'язків між країнами світу та зростанням інформаційного потоку пріоритетним напрямом розвитку в сфері освіти стає якісна підготовка фахівців, здатних до професійного спілкування. Основною вимогою сьогодення є досягнення ними рівня професіоналізму, а саме: рівня сформованості професійної іншомовної комунікативної компетенції; готовності до професійного ділового спілкування з представниками інших культур; адаптивності до швидких змін у середовищі; здатності до прийняття рішень у динамічному континуумі.

Серед серйозних недоліків, що потребують змін - стан підручників, які не задовольняють сучасним потребам з причин, що більшість з них призначені для навчання читання, опрацювання лексичного та граматичного матеріалу; базуються на авторитарних підходах.

Підвищення якості професійної англійської підготовки, безперечно, потребує розробки нових підходів до навчання обов'язкових у неможливому ВНЗ дисциплін «Іноземна мова», «Ділова іноземна мова», про що свідчить значна кількість наукових публікацій вітчизняних дослідників з наведеної проблеми (О.Б. Бігич, С.Ю. Ніколаєва, О.Б. Тарнопольський, Р.Ю. Мартинова, Н.Ф. Бориско, Л.М. Черноватий та ін.).

На жаль, аналіз вітчизняних підручників для навчання мови ділового спілкування не відповідає сучасним методичним вимогам, оскільки вони представлені набором текстів і вправ, більшість з яких носить мовний, а не мовленнєвий характер; зміст нерідко подається за типом довідника та стосується не стільки сфери ділової активності, скільки забезпечення життєдіяльності людини у діловій подорожі.

Щодо підручників, виданих в англійських країнах, то й вони не вирішують проблеми, оскільки не враховують фонові знання студентів, особливості їх менталітету та уявлень щодо ведення бізнесу.

Але реалізація відповідності наведеним вимогам у процесі навчання ділової англійської мови потребує, перш за все, наявності базового підручника, який би задовольняв сучасним вимогам: методичного характеру - відповідності прогресивним підходам до викладання мови; лінгвістичного характеру - відпо-

відності сучасному стану підмови ділового спілкування та змістовного характеру - наявності різноманітних матеріалів, що розкривають проблеми ділової активності.

Наведені причини щодо забезпечення навчання ділової англійської мови змусили розпочати роботу щодо створення підручника з ділової англійської мови нового типу для навчання студентів немовних спеціальностей. Пілотний варіант підручника «Ділова англійська мова для студентів немовних спеціальностей» розроблено у 2012 році на кафедрі іноземних мов ТДАТУ для студентів магістратури. Протягом чотирьох навчальних років (з 2012 по 2016) його було апробовано у процесі навчання студентів магістратури спеціальностей ЕП, ОА, ЕЕ, ЕОНС, АГ, МСГ.

Основою для створення концепції підручника була потреба зробити ведення бізнесу англійською мовою не абстрактним, а психологічно реальним, привабливим для студентів навіть на рівні оволодіння мовою. Для досягнення цієї мети у розробці підручника були використані всі *сучасні підходи*, які можуть розглядатися як *вихідні принципи*, а саме: 1) підручник орієнтований *на ділове спілкування*, тому студенти вивчають ділову мову у діловій комунікації і через неї (task-based); 2) ділова мова за підручником вивчається через зміст інформації, що належить до сфер бізнесу (content-based); 3) він є тематично-орієнтованим (theme-based), тому що вся навчальна діяльність та інформація сфокусована у 12 темах, які презентують предметний зміст навчання; 4) комплексний характер підручника відтворено як цілісний навчально-методичний комплекс; 5) автентичність навчальних матеріалів (включаючи аудіо- та відеоматеріали) зумовлюється їх відбором з оригінальних автентичних джерел; 6) порівняльний характер інформації має місце на рівні порівняння ділового етикету, стандартів поведінки у англомовних країнах та в Україні.

Структура складається з *двох змістових* модулів, кожний з яких містить шість уроків, в яких опрацьовується змістовний матеріал, дібраний за принципом мотиваційної достатності з джерел Інтернет ресурсів, до яких включено автентичні англомовні тексти та відео фрагменти (які є невід'ємною частиною посібника), що сприяє створенню умов та формуванню у тих, хто навчається, англомовної інформаційної компетенції. Okремо виділено розділи для обов'язкового виконання студентами домашнього завдання (Workbook) та факультативного за бажанням студентів виконання індивідуально-творчих завдань (Individual Assignment), а також, двомовного словника; ключів для самоперевірки.

Принцип розвитку інтегрованих вмінь є провідним принципом підручника. Його структура надає змогу залучати до процесу навчання ділові ігри, кейси, елементи проектування, сприяє формуванню інформаційної компетенції, уможлиблює реалізацію кооперативного навчання.

Організація навчальної діяльності за розробленим підручником сприяє розвитку навчальної автономії студентів у всіх видах мовленнєвої діяльності, формуванню інформаційної компетенції, уможлиблює реалізацію кооперативного навчання, враховує неоднорідність сформованості вмінь студентів, надає змогу формувати незалежного користувача мови.

УДК 378.167

ASSESSMENT LITERACY FOR BETTER TEACHING AND LEARNING

Yuliia Lytvyna, PhD in Pedagogy
Tavria State Agrotechnological University

Summary: *The assessment literacy is essential skill for teachers in designing tests and motivating their learners. The terms of testing and assessment have been presented in different contexts; types of assessment as well as key aspects of assessment have been considered.*

Key words: *assessment literate, exam blueprint, formal assessment, informal assessment, peer-assessment, portfolio.*

In today system of higher education students have to deal with numerous tests which make them anxious and depressed. As result, testing is considered as negative one by students, while tests provide teachers with opportunities to assess their students and give them grades.

As we know, assessment is very important in teaching and learning as it offers diagnostic information for both teachers and students. Moreover, it influences what teachers teach, how they teach and their learners' motivation for learning. So knowing about assessment will help teachers to assess their students more effectively as well as their own teaching via well-developed tests and tasks.

In educational context, the terms *testing* and *assessment* are often used interchangeably. Although a test is a type of assessment (e.g. an exam or a quiz), while assessment indicates the collection of information about students' learning, in particular different kinds of tests, performance tasks, portfolios and teacher's observation.

In methodology we have two types of assessment: *informal assessment* and *formal assessment*. Informal assessment involves observing learners to see how well they are doing and giving comments on their performance by teachers; formal assessment means judging students through tests and exams and giving their work a mark or grade.

We should not forget about other types of assessment, such as *self-assessment* or *peer assessment*. These types of assessment could be useful as they help learners to understand their language use and performance better, and so become more autonomous. Informal assessment is often followed up by feedback to the learners on the strengths and weaknesses of their performance, and suggestions for how to improve.

There are many different assessment tasks, e.g. gap-fill, multiple-choice questions, true/false questions, ordering, correcting mistakes, taking part in interviews, conversations or role-plays, writing letters or essays, dictation.

Therefore, it is necessary for teachers to be *assessment literate*, in particular the key concepts of testing and the design of assessments. To make a solid test a teacher has to observe seven key concepts – usefulness, reliability, validity, practicality, washback, authenticity and transparency.

Usefulness is the most important feature of any test. Choosing or designing a test teachers have to take into account what the purpose of a particular assessment and specific audience. For instance, *IELTS* exam is for people who want to get education in English speaking countries (academic version), while the general version is focuses on basic survival skills in broad social and workplace contexts.

As for the concept of reliability the items in a test should not be too easy or too complicated, the tasks or questions have to be clear and score range should be wide. However, being reliable a test might not be a valid one. A test has a validity when it measures what a teacher wants it to measure. The best way to ensure validity and reliability is to create test specifications and *exam blueprints* (the test specifications, identifies the content areas covered on the examination). For each content area, the blueprint outlines the weighting of the area, the topics, levels of competence, and learning objectives and competencies examined. The blueprint also provides information on the proportion of each question type presented in the examination (for example, multiple-choice, short-answer).

Practicality issues include the cost of test development and maintenance, time needed to administer and mark the test, ease of marking and others. As for washback it refers to the effects of testing on students, teachers and the overall program (it could be positive or negative ones). Authenticity means that the tasks are relevant to real-life contexts in which the language is used. Another important key concept is transparency, i.e. the availability of information to students (what they will expect to learn and clear explanation of how they will be assessed).

Knowing all these things a teacher will be able to interpret data generated from a test to make useful modifications to teaching and to use assessments as a tool to improve student learning. It should be also emphasized that assessment literacy is a skill that has to be developed through ongoing experience and practice.

УДК: 37.013.2

ВПЛИВ СТИЛЮ ПЕДАГОГІЧНОГО СПІЛКУВАННЯ ВИКЛАДАЧА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Просіна К. М., викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: As the title implies the article describes influence of the teacher's pedagogical communication style at the efficiency of students' educational activity.

Key words: communication style, education, interaction, efficiency, pedagogical process.

Постійне прагнення педагогічної системи вийти на якісно новий рівень направляє навчальний процес на пошук більш досконалих методів навчання. Оптимізація навчального процесу тісно пов'язана з питаннями розвитку мислення і складається з визначення викладачем завдань навчання, відбору, змісту, найбільш дієвих форм і методів навчання, складання чіткого плану занять, його реалізації і висунутих завдань. Ця діяльність вимагає від викладача творчого підходу, вміння вирішувати як конкретні, так і загальні, комплексні завдання та правильно обрати стиль спілкування зі студентами.

Кожен викладач на початку своєї діяльності стикається з цілою низкою проблем, доцільне вирішення яких в майбутньому може позитивно позначитися на всьому педагогічному процесі. Це стосується і організації навчального часу, і правильною, логічною подачею матеріалу, і темпу проведення заняття. Проте ці проблеми усуваються в міру накопичення педагогічного досвіду або на підставі колишніх спостережень за досвідченими педагогами. Основним моментом, який необхідний для адекватного сприйняття матеріалу, можна вважати стиль його подання, стиль поведінки викладача і характер його спілкування зі студентами. Особливо актуальним це питання стає зараз, коли в процесі трансформації знаходиться все середовище, що оточує вищу освіту. Викладач вільний використовувати один зі стилів, який його влаштовує, або змішувати їх в міру необхідності. Проте обраний ним стиль викладання повинен відповідати цілям навчання в вузі і бути якомога більш ефективним.

Стиль роботи - це психологічні особливості взаємодії викладача вищої школи та студентів при передачі матеріалу. Відносно викладача до студентів, в його управлінні колективом студентів розрізняють авторитарний, демократичний і ліберальний стилі спілкування.

Авторитарний стиль пов'язаний з надмірним перебільшенням ролі викладача, який зазвичай сам вирішує всі питання, не враховуючи думку студентів. Для цього стилю характерна надмірна вимогливість до студентів без урахування їх ділових та особистих якостей, без урахування реальних умов. Авторитарний стиль пригнічує їх ініціативу і самостійність.

Ліберальний стиль характеризується тим, що викладач не має чіткої системи вимог до студентів, тому намагається не втручатися в їх роботу, не вимагає відповідальності за невиконання завдань виконавцями, пускає роботу на са-

моплив. При ліберальному стилі викладання викладач обмежується переконанням (належної вимогливості немає), це стиль «невтручання». Тон мови викладача-ліберала часто нерішучий, а іноді просто ласкавий. У зв'язку з тим, що він не має чіткого плану роботи, часто діє за інтуїцією, не виступає з відкритою критикою, тому не володіє достатнім авторитетом, щоб помітно впливати на процес засвоєння знань студентами. Все ж при доцільному застосуванні, даний стиль допомагає не тільки виявити слабкі і сильні сторони студентської групи, але і посилити її пізнавальні здібності, підвищити рівень засвоєння знання, яке здобувається самостійним пошуком. Тобто ліберальний стиль, всупереч очікуванням, може, при правильно організованому навчальному процесі, позитивно позначитися на його якості. Однак дані очікування не виправдають себе при невисокому інтелектуальному рівні студентів і некомпетентності викладача. При наявності необхідних умов, ліберальний стиль, в поєднанні з іншими стилями, є доречним при проведенні семінарських занять з гуманітарних дисциплін, що вимагає творчого підходу і самостійності мислення студентів.

Демократичний стиль характеризується тим, що при формулюванні вимог, викладач робить основний наголос на свідомість, на співпрацю. Радиться зі студентами та враховує їх думку. Викладач багато уваги приділяє позитивної мотивації учнів за фактичні досягнення. Цим стилем показує студентам необхідність оволодіння новими навичками і формує стимул і мотивацію до навчання. Тільки в цьому випадку студент чітко розуміє, що без цих знань йому не вдасться досягти важливих для нього цілей, вирішити поставлені завдання, впоратися з колом професійних обов'язків. Людина, яка усвідомила потребу в нових знаннях, здатна демонструвати виняткове завзяття в оволодінні і реалізації знову пізнаного. У студентів поступово формується бажання вчитися. Цей стиль найбільше близький до оптимального: тут більше задоволеності процесом і результатами праці, сильніше творче начало, вища результативність.

Звичайно, вибір стилю викладання часто залежить від психологічних особливостей особистості викладача, проте в деяких випадках застосовується усвідомлено, цілеспрямовано, і тільки в такій ролі виконує функцію полегшення засвоєння навчального матеріалу.

Таким чином, у деяких викладачів вищої школи поступово формується індивідуальний стиль викладання. Він може поєднувати в собі всі стилі, а може базуватися на одному з них. Важливість формування ефективного індивідуального стилю викладання пояснюється тим, що він здатний активно сприяти згуртуванню колективу, перетворення його в єдине ціле.

Отже, стиль роботи викладача, безсумнівно, має великий вплив на якість навчально-виховного процесу. Творчий характер діяльності викладача вимагає від нього самостійності у постановці цілей, визначення індивідуальних підходів, зміни не тільки психічного розвитку особистості студентів, а й їх мислення. Для цього викладач повинен володіти безліччю ефективних компонентів психолого-педагогічного впливу, які виявляються в різних стилях педагогічного спілкування.

УДК 378:811.111

ЄВРОПРЕЙСЬКИЙ ДОСВІД У ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МО- ВИ: РОЛЬ ВИКЛАДАЧА

Полікарпова Ю.О., кандидат філологічних наук, доцент
Таврійський державний агротехнологічний університет

***Summary:** The author analyses the teacher's role transformation in the transition from post-Soviet method of teaching English to the European one. Key demands to teachers of English at universities are defined, their main functions in the process of teaching English to students are outlined.*

***Key words:** teaching English, European approach, transformation, teacher's role, reforms, changes, methods.*

Нові умови розвитку України вимагають запровадження реформ у системі освіти, однією з яких є кардинальна зміна підходу до викладання іноземних мов. Наразі необхідною є відмова від пострадянської методики викладання, як пережитку минулого, активне вивчення зарубіжного досвіду у викладанні іноземних мов, опанування європейськими методиками, які підтвердили свою ефективність і принесли швидкі результати після введення їх у ряді країн світу.

Метою дослідження є встановлення ролі викладача при переході від пострадянської методики викладання до європейської та визначення його основних функцій у процесі навчання англійської мови студентської молоді.

Нова парадигма іншомовної освіти в Україні базується на розроблених Радою Європи Загальноєвропейських рекомендаціях з мовної освіти, європейських методиках, які системно викладаються в курсі підготовки до міжнародних екзаменів з методики викладання англійської мови (CELTA, DELTA, ТКТ та ін.). Запровадження європейського підходу відповідає потребам часу, базується на новітніх дослідженнях в суміжних галузях (педагогіці, психології, нейробіології, соціолінгвістиці, кібернетиці тощо) і передбачає кардинальну зміну ролі викладача у навчальному процесі. На зміну авторитарній моделі взаємодії викладача і студента, властивій пострадянському підходу, приходить педагогіка партнерства, основана на демократичній співпраці викладача зі студентами, процесі взаємодії рівноправних суб'єктів.

Враховуючи вимоги часу і максимальний орієнтир на результат, прописаний у стандартах з усіх спеціальностей, забезпечити якісний процес викладання англійської мови у вищій школі здатен фахівець, який має достатній рівень володіння англійською мовою для викладання у вишах (рівень С1 і вище), володіє сучасними європейськими методиками викладання іноземних мов, а також володіє технологіями продуктивної взаємодії зі студентом і вміє створити сприятливий психологічний клімат в аудиторії для побудови впевненості студента у власних силах.

Педагогіка партнерства, демократична співпраця викладача зі студентами, що є концептуальною основою європейської освітньої системи, створює

сприятливий психологічний клімат на заняттях, сприяє оптимальній організації навчальної діяльності та забезпеченню навчальної автономії кожного, результатом чого стає підвищення відповідальності студента за результати його навчання і мотивує до всебічного особистісного розвитку, а також дає можливість для повноцінного розкриття свого потенціалу. У процесі навчання викладач має забезпечити функції *діагностування* – з'ясування того, з яким рівнем знань (відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти) та наскільки розвиненими компетенціями прийшов студент на початку курсу, виявлення проблемних моментів у мовленнєвих вміннях (читанні, аудіюванні, говорінні, письмі), виявлення сильних сторін, встановлення схильності студента до певного стилю навчання; *моніторинг* – відстеження прогресу студента, застосування корегувальних дій, пошук шляхів оптимізації навчання; *оцінювання* – переведення в кількісний показник результатів роботи студента, тестування його прогресу та рівня його володіння мовою за європейськими критеріями; *надання зворотного зв'язку*, що передбачає доброзичливе обговорення наодинці з кожним студентом його прогресу, успіхів, а також аспектів, які потребують доопрацювання, найтипівіших помилок тощо.

Стратегічна функція викладача англійської мови полягає у визначенні найоптимальнішого шляху опанування мовою кожним конкретним студентом, з урахуванням його особистих цілей і стилю навчання, у плануванні на короткий та тривалий термін навчальних завдань, засобів моніторингу та контролю. *Фасилітаційна* функція викладача реалізується через його допомогу студенту усвідомити себе як самоцінність, підтримати його прагнення до саморозвитку, самореалізації, самовдосконалення, сприяти його особистісному зростанню, розкриттю здібностей і пізнавальних можливостей, створювати атмосферу безумовного прийняття, розуміння і довіри). Важливу роль відіграє також і *координаційна* функція, що передбачає спрямовування студента у навчальному процесі, встановлення орієнтирів і допомогу їх дотриматися. Крім того, викладач має виконувати і *консультаційну* функцію, щоб допомогти студенту зорієнтуватися в сучасних інтернет-ресурсах для вивчення англійської мови, поради дистанційні курси, можливості практикувати англійську у позааудиторний час в режимі онлайн із носіями мови, а також вебінари, проекти і грантові можливості. *Організаційна* функція є також однією з найважливіших і полягає в забезпеченні позитивної співпраці на занятті, його динамічності, дотриманні часу при виконанні завдань і чіткого виконання інструкцій, передбачення можливих проблем.

Запровадження європейського підходу у викладанні англійської мови в українських вишах вже почалася, проте існує низка проблем, вирішення яких здебільшого залежить від викладача, який має втілювати у життя основні принципи навчання згідно з новою системою через реалізацію низки функцій і виконання поставлених суспільством завдань.

УДК 631.482

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ШНЕКОВОГО ВАЛА ПРЕСА
ДЛЯ ОТРИМАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ**

Болтянська Н.І., к.т.н., доц.

Болтянський В.О., факультет МТ, гр. 21 МБ МГ

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: the basic parameters of screw press; The influence of structural and geometric parameters of screw shaft extrusion process rapeseed; conducted industrial tests in various media modes.

Keywords: vegetable oil, pressing, press, geometric parameters, shaft.

Постановка проблеми. Зростаючий попит на олійні культури та продукти їх переробки на вітчизняному та зовнішньому ринках в останні роки дозволив розширити майже втричі їх посівні площі і зайняти достойне місце в структурі сільськогосподарських культур. Це дає можливість наповнити ресурси рослинної олії на харчові та технічні цілі, а також повніше забезпечити тваринництво кормовим білком.

Рослинні олії отримують в процесі пресування, обробленням олієвмісного матеріалу (насіння) тиском. Основною величиною, що характеризує процес віджимання пресуванням, є вихід рідини, який залежить від величини робочого тиску, ступеня подрібнення та початкової вологості, вмісту рідкої фази в початковому матеріалі та залишку, температури процесу, об'єму навантаженої маси, тривалості процесу та вологості насінневого матеріалу..

Основні матеріали дослідження. На даний час в олійно-жировій промисловості існує два методи отримання олії з олієносною сировини: механічний – пресування насіння на шнекових верстатах та хімічний – екстрагування м'ятки за допомогою розчинників. Пресові олієвидобувні заводи використовують в основному одноразове (без попереднього видалення олії) та дворазове пресування олієвмісної сировини. В умовах підприємств з виробництва олії на невеликих заводах кращим є пресовий спосіб отримання олії з використанням шнекових пресів.

Технологічний процес пресування олієносною сировини і його енергоємність в основному визначається конструкцією шнекового вала. Проводячи дослідження з удосконалення конструктивних параметрів шнекових валів можна підвищити продуктивність преса з одночасним зниженням енергоємності, добитись збільшення виходу олії. Потужність, що затрачається на пресування олієвмісної сировини, збільшуються прямопропорційно зростанню частоти обертання шнекового вала.

Проведеними дослідженнями встановлено, що перспективним напрямком вдосконалення конструкції шнекового вала є створення гвинтової канавки у вигляді сегмента циліндра. У зв'язку з цим задню стінку та внутрішній діаметр

шнека запропоновано об'єднати в сегмент кола ABB_1 , а передню стінку канавки залишити прямою, перпендикулярною до осі шнека (рис. 1).

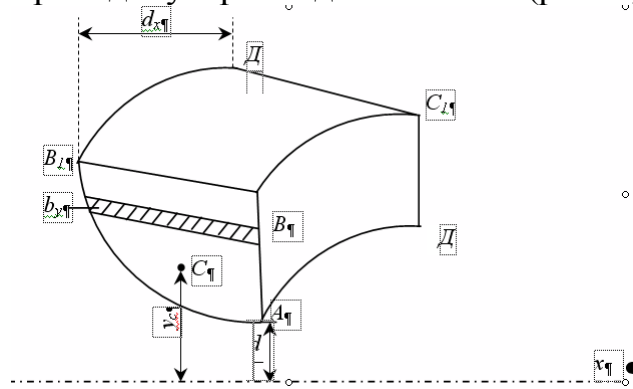


Рис.1. Схема вирізаного елементарного об'єму гвинтового каналу шнекового вала

Інтенсивність виходу олії, час пресування та ступінь наростання тиску в шнековому пресі, гвинтова канавка вала якого виконана у формі запропонованого сегмента, в основному залежить від довжини вала. Збільшення довжини вала призводить до зростання часу пресування та ступеня наростання тиску, а разом з цим, виходу олії. Значення довжини шнека слід обґрунтовувати, виходячи із встановленого відсоткового виходу олії або її залишку в макусі.

Для проведення експериментальних досліджень був розроблений лабораторний прес для вичавлення рослинних олій з насіння олієвмісних культур (рис. 2), який складається з корпусу із завантажувальним бункером, змонтованої на корпусі циліндричної камери, на боковій поверхні якої виконані отвори для відведення відтисненої олії. У робочій камері встановлений шнековий вал, що змонтований в опорах обертання і отримує привод від планетарного мотор-редуктора. Змінна висота сегменту циліндричного шнекового вала за довжиною каналу досягається за рахунок зміни ширини витка шнека та глибини гвинтового каналу. Для найповнішого відділення олії з насіння озимого ріпаку слід використовувати циліндричні шнеки з кроком навивки 20мм, частота обертання яких є рівною 30 хв^{-1} . Підвищення продуктивності процесу пресування досягається за рахунок збільшення обертів та кроку навивки витків шнекового вала.

Висновки. що вибір параметрів шнекового вала та його геометричних параметрів залежить від задачі, яка ставиться до процесу пресування. Якщо необхідно отримати максимальний вихід олії, не беручи до уваги продуктивність, то доцільно використовувати шнековий вал з кроком 20мм, а частота його обертання повинна становити $30-40 \text{ хв}^{-1}$. Якщо в подальшому процесі пресування макуху використовують для годівлі тварин і збалансування раціону в ній повинен бути певний залишок олії, слід оберти шнекового вала збільшувати, а також доцільно використовувати шнекові вали з більшим кроком навивки. Чисельні значення цих параметрів доцільно встановлювати виходячи з необхідного відсоткового вмісту олії в макусі.

УДК 631

ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ЗОЛОТНИКОВИХ ПАР ПРИ РЕСУРСНИХ ВИПРОБУВАННЯХ

Кошовий М.О.

Керівники: к.т.н., доц. Паніна В.В., ас. Мушкевич О.І.

Перевірка золотникових пар гідророзподільника на герметичність виконується за допомогою стендового обладнання, яке моделює гідравлічну систему трактора з піднятим знаряддям. Підйом «ваги» виконується за рахунок подачі робочої рідини до порожнини гідроциліндра, після цього виконується замір самовільного опускання штока гідроциліндра.

Основним критерієм оцінки стану золотникової пари є зазор, який в процесі експлуатації збільшується. Для нового гідророзподільника зазор в парі не повинен перевищувати 8 мкм, тобто 4 мкм крок для переходу в іншу групу, отже 4 мкм на один поясок та 4 мкм на другий. Вибраковочним є зазор який становить 30 мкм.

В процесі експериментальних досліджень були проведені контрольні заміри щільності порожнин гідророзподільника, та проведений мікрометраж отворів корпусу гідророзподільника та золотників, для встановлення сумарного зазору в золотниковій парі.

Шляхом комбінування золотників 1, 2 та 3 з отворами корпусу 1, 2 та 3, у вибіркового порядку були отримані наступні значення сумарного зазору в порожнинах гідророзподільника та відповідно і швидкості падіння тиску в тих самих порожнинах.

Таблиця 1 – Показники сумарного зазору та швидкості падіння тиску.

Сумарний зазор, мкм	Час падіння тиску, с
0,004	149
0,008	125
0,010	98
0,012	50
0,014	24
0,022	15
0,032	3

Отримані дані дозволили побудувати графічну залежність показника сумарного зазору в золотниковій парі від швидкості падіння тиску повітря в камері гідророзподільника та експоненціальну апроксимаційну криву, яка найближче дозволяє описати залежність.

Залежність швидкості падіння тиску в камері гідророзподільника від розміру сумарного зазору в золотниковій парі можна описати наступною функцією:

$$y = 304,82e^{-144,4x} \quad (1)$$

Визначені критерії за яких вибраковують золотникові пари, швидкість падіння тиску до контрольної відмітки перевищує 10 с.

Побудована тарировочна крива, як інструмент діагностики стану золотникової пари.

УДК 631

ПНЕВМАТИЧНЕ ДІАГНОСТУВАННЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ ЗОЛОТНИКОВИХ ПАР ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ

Паніна В.В. к.т.н., Мушкевич О.І. ас.

Таврійський державний агротехнологічний університет

м. Мелітополь, Україна

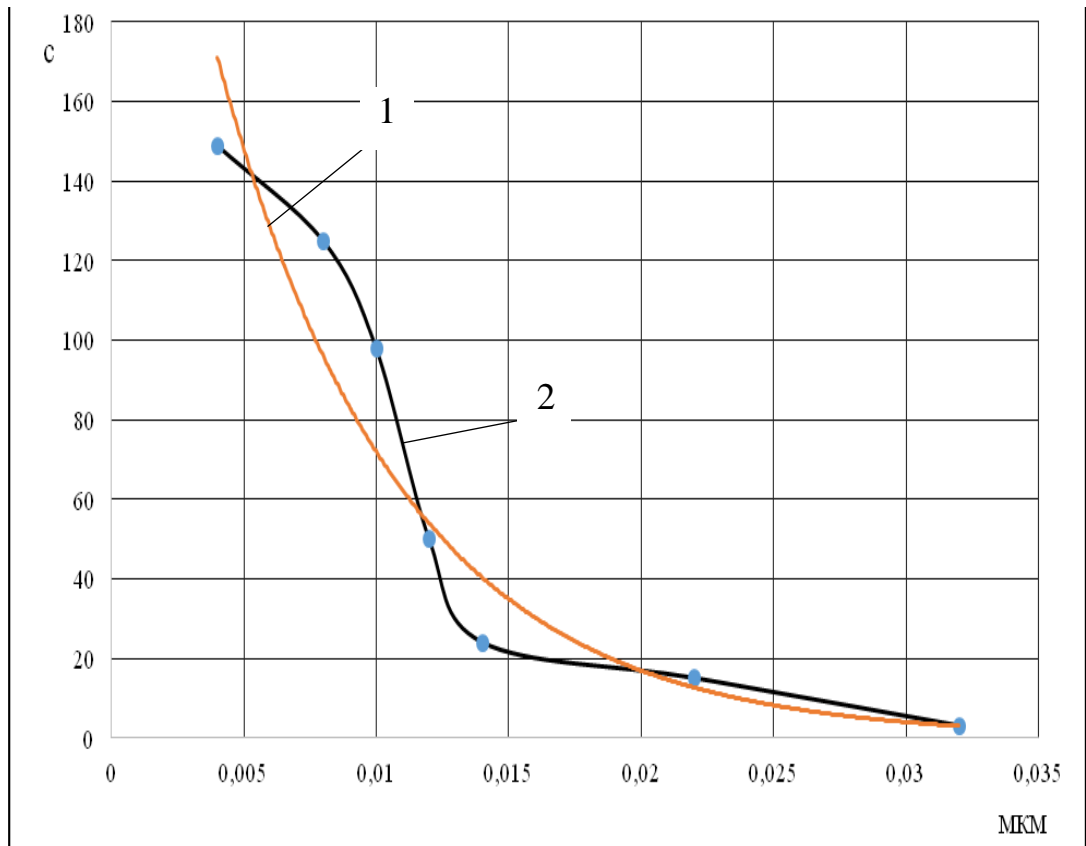
Тел. (0619) 42-20-74

Перевірка гідророзподільника на стенді потребує його обов'язкового демонтажу та встановлення на стаціонарний стенд. Не обов'язково проблема криється в гідророзподільнику, а саме в золотниковій парі. Заради уникнення подібних випадків доцільним було б діагностування гідророзподільників безпосередньо на машині без демонтажу, навіть у польових умовах.

Пристрій для експресдіагностування герметичної щільності золотникових пар гідророзподільників являє собою ручний пневматичний насос обладнаний манометром, що під'єднується до контрольованої порожнини гідророзподільника за допомогою штуцера.

Послідовність процесу діагностування наступна:

- Підготувати гідророзподільник до діагностування: від'єднати рукава високого тиску гідросистеми від порожнин, злити мастило;
- Під'єднати пристрій до порожнини та зробити контрольну продувку, перемикаючи важіль гідророзподільника;
- Перевести важіль в плаваюче положення;
- Накачати за допомогою ручного насоса повітря до контрольного тиску 300 мм. рт. ст.
- Ввімкнути секундомір та спостерігати за падінням тиску до 200 мм. рт. ст.;
- Зупинити секундомір та під'єднати пристрій до наступної порожнини.
- Час падіння тиску повітря від контрольного 300 мм. рт. ст. до 200 мм. рт. ст. повинен становити більше 10 секунд.



1- Крива побудована по фактичних значеннях;

2- Крива отримана внаслідок експоненціальної апроксимації.

Рис. 1 – Залежність швидкості падіння тиску від сумарного зазору в золотниковій парі.

УДК 637.134

ШЛЯХИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА

Самойчук К.О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: on the basis of analysis of dispersing mechanism of fatty phase of milk emulsion the ways to increase homogenizers' efficiency are developed and 3 designs of homogenizing devices which allow reducing energy consumption of milk homogenization are investigated.

Key words: homogenization of milk, homogenizer, energy efficiency, pulsation machine with a vibrating rotor, jet homogenizer, pulsation homogenizer.

Постановка проблеми. Диспергування і гомогенізація широко застосовується у виробництві цільномолочних і кисломолочних продуктів, мороженого, майонезу, кремів а також багатьох інших продуктів. На молокозаводах завдяки високому ступеню диспергування та універсальності широко використовуються клапанні гомогенізатори. Але незважаючи на дисперсність молока менше 0,8 мкм, такий спосіб характеризується високими витратами енергії (більше 7 кДж/т). Зважаючи на актуальність проблеми зниження енергоємності гомогенізації в молочній промисловості, розроблений широкий ряд апаратів для гомогенізації, проте жоден з них не поєднує в собі високий ступінь подрібнення жирових кульок молока з невисокою енергоємністю.

Основні матеріали дослідження. Для підвищення ефективності процесу гомогенізації молока найбільш раціональними напрямками є: підвищення швидкості ковзання жирової частки, накладення механічних коливань на середовище, застосування резонансних явищ і використання роздільної гомогенізації.

Найбільш повно ці напрями можливо розкрити, шляхом розробки 3 перспективних конструкцій гомогенізаторів: імпульсного гомогенізатора, пульсаційного апарату з ротором, що вібрує і струминного гомогенізатора з роздільним подаванням жирової фази.

Принцип дії струминного гомогенізатора полягає у створенні високої швидкості ковзання при входженні жирової фази, попередньо виділеної з молока шляхом сепарації, у швидкісний потік знежиреного молока. Зниження енерговитрат при цьому досягається за рахунок значного зменшення об'єму продукту, який піддається обробці. В імпульсному гомогенізаторі висока швидкість ковзання створюється при коливальних рухах поршня за рахунок сил інерції. А пульсаційний апарат з ротором, що вібрує, крім прискорення під час пульсацій, дозволяє використовувати резонансні явища при накладанні зовнішніх механічних коливань певної частоти.

Імпульсний гомогенізатор представляє собою камеру з поршнем, який здійснює коливання і впливає на емульсію, що повільно протікає через камеру.

В результаті досліджень імпульсного гомогенізатора встановлено, що:

- підвищення якості гомогенізації при зменшенні продуктивності відбувається внаслідок збільшення часу індукції (впливу на руйнування) жирової кульки молока і кратності проходження жирової кульки крізь отвори поршня;
- спостерігається помітний стрибкоподібний характер зміни дисперсності у діапазоні продуктивності 800-900 кг/год, що пов'язане з достатнім часом індукції при продуктивності менше 800 кг/год;
- мінімальний ступінь дисперсності молока, отриманий експериментально дорівнює 0,7 мкм, тобто якість гомогенізації не поступається обробці в клапанному гомогенізаторі при енерговитратах на рівні 3,2 кВт/т (більш ніж в 2 рази менших за клапанний).

Одним з дієвих способів зниження енерговитрат на гомогенізацію являється використання роздільної гомогенізації, тобто попереднє розділення незбираного молока на вершки і знежирене молоко і проведення диспергування тільки для жирової фази. Роздільна гомогенізація дозволяє регулювати вміст жиру в продукті, знижує небажаний вплив на молочний білок. Продуктивність при цьому зростає до 2–3 разів а енергетичні витрати знижуються на 50–70% за рахунок зниження об'єму продукту, що обробляється.

Створення умов підвищення ефективності гомогенізації за рахунок роздільної гомогенізації і максимальної різниці швидкостей фаз поєднується в струминному апараті з роздільною подачею жирової фази. Принцип його роботи полягає у введенні у високошвидкісний потік знежиреного молока по тонких каналах або щілині вершків, попередньо виділених з молока.

Результати аналітичних досліджень дозволяють зробити висновки, що при тиску в каналі подачі знежиреного молока 3–9 МПа досягається швидкість емульсії молока 60–100 м/с. При цьому аналітично розраховані значення середнього розміру жирових кульок сягають 0,5 мкм, а питомі енерговитрати 3,0–5,0 кДж/кг, що в 1,6–2,2 разів менше ніж при обробці в клапанних машинах.

Роторно-пульсаційні апарати є перспективними пристроями для обробки емульсій, які здатні замінити клапанні гомогенізатори. Ефективним способом підвищення якості обробки емульсій є накладання коливань на оброблюване середовище наприклад за допомогою віброуючого вздовж вісі ротору. При вібраціях молочної емульсії дисипація енергії відбувається у всьому об'ємі на межі розділу фаз, що інтенсифікує процес гомогенізації. Крім того при застосуванні вібрації можливе підвищення ефективності роботи за рахунок резонансних явищ.

Проведені дослідження доводять, що пульсаційний гомогенізатор з ротором, що вібрує при дисперсних характеристиках на рівні клапанних (еталонних) має на 30-50% менші енерговитрати, що свідчить про високу перспективність їх використання для гомогенізації молока.

Висновки. Порівняльна характеристика трьох пристроїв для гомогенізації молока з промисловими апаратами доводить, що при підвищених якісних характеристиках молочної емульсії, розроблені гомогенізатори мають енерговитрати у 1,6–2,4 рази менші за клапанний. Це свідчить про перспективність їх використання у молочної промисловості.

УДК 629.114.2.075

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНОГО РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ КОЛІСНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Бондар А.М., к.т.н., ст.викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-20-74

Summary: The article describes the design of the steering mechanism, defined by their technical capabilities. It was found that the steering system accumulates error tracing with the increase in speed.

Keywords: steering, speed, movement, an operator, a vehicle operation reaction.

Постановка проблеми. Традиційні системи рульового управління мобільних машин досить прості, але спосіб управління об'єктом, який є інтегратором зі змінною швидкістю накопичення помилки, досить складний і перешкоджає оператору точно і швидко управляти напрямком руху колісної машини.

З ростом швидкості чутливість рульового колеса лінійно наростає, помилка відстеження зростає квадратично і на підвищених швидкостях система працює на межі стійкості. Спроба знизити чутливість за рахунок передавального відношення рульового приводу різко погіршує маневреність машини. Час реакції водія лежить в межах 0,5 - 2,5с., що обумовлено фізіологічними можливостями людини і технічними можливостями машини. Тому існує необхідність конструктивного втілення нових систем рульових управлінь.

Основні матеріали дослідження. На сьогоднішній день визначений перспективний шлях розвитку рульових управлінь - забезпечення постійної чутливості рульового управління (адаптивність). Практично це означає, що напрямок руху машини повинен бути пов'язаний з положенням рульового колеса.

Проведені дослідження керованості нового типу рульових управлінь, показали наступне:

- адаптивне РУ забезпечує більш високу точність відстеження траєкторії руху і дає можливість знизити передаточне відношення рульового приводу;
- спрощення управління в цьому випадку знижує час реакції водія вдвічі, на порядок збільшує точність відстеження траєкторії.

Висновки. Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що:

- 1) людина-оператор не являє собою ідеальний «регулятор», тому він припускається похибок на підвищених швидкісних режимах;
- 2) доцільно проводити розробки «адаптивних» рульових керувань.

УДК 629.114.2.075

ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ОПЕРАТОРА КОЛІСНОЇ МАШИНИ

Бондар А.М., к.т.н., ст.викл.

Крутінь О.О., студент.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-20-74

Summary: The article studied the work of the operator of the vehicle at different speed modes. It has been determined that the person is not an ideal control. Identifying promising development path steering - providing a constant steering sensitivity.

Keywords: steering, speed, movement, an operator, a vehicle operation reaction.

Постановка проблеми. В складній динамічній системі «людина-машина-грунт» самою слабкою ланкою є людина, тому що на її долю випадає сама важка робота з точки зору психологічного та розумового навантаження. Оператору МТА необхідно постійно слідкувати за швидкістю руху і підтримувати її на постійному рівні, контролювати роботу робочих органів сільськогосподарських знарядь, показники на панелі керування, тиск мастила, температуру води та мастила, оберти двигуна та ін., а також необхідно додержуватись агротехнічних вимог під час виконання сільськогосподарських та транспортних операцій.

Тому виникає запитання, за рахунок яких органів людина в змозі контролювати всі перелічені процеси, своєчасно і адекватно на них реагувати. Було з'ясовано, що оператор МТА отримує інформацію з наступних органів відчуття: зору та слуху, осязання, вестибулярного апарату і навіть обоняння.

Необхідно відмітити, що перелічені канали відчуттів не є рівнозначними. Найбільш вагомий внесок складає зоровий канал, крізь нього до людини потрапляє приблизно 90% всієї інформації.

Основні матеріали дослідження. Було встановлено, що людина-оператор дійсно не в змозі виконувати сільськогосподарські та транспортні операції на підвищених швидкостях, тому що із збільшенням швидкості збільшується і потік інформації, який надходить до оператора і він починає припускати похибок.

Під час роботи оператор в „людино-машинній” системі виконує дуже великий обсяг роботи, тому для підвищення продуктивності праці та зменшення фізичного та психологічного навантаження на нього необхідно розробити такі механізми, які б давали змогу збільшити робочі швидкості МТА і при цьому витримати усі агротехнічні та технологічні вимоги.

Висновки.

- 1) визначені органи відчуття оператора мобільної машини, які приймають участь у процесі керування. З'ясовано, що найбільш вагомим є зоровий канал крізь який оператор отримує приблизно 90% інформації.
- 2) необхідно розробляти такі механізми та пристрої, які б давали можливість знижувати інформаційне навантаження на оператора мобільної машини.

УДК 631.894

ВИРОБНИЦТВО КОМПОСТУ НА ФЕРМІ З БЕПРИВ'ЯЗНИМ СПОСОБОМ УТРИМАННЯ ТВАРИН

Дереза О. О., к.т.н.,
Дереза С. В., інженер
Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: proposed technology of processing liquid manure and organic material in a high-quality fertilizer for livestock farm.

Key words: manure, organic waste, compost, liquid fraction a solid fraction, collar, ammonia, nitrates, organic fertilizer.

Постановка проблеми. Останнім часом все більш популярним стає безприв'язний спосіб утримання великої рогатої худоби (особливо молочного поголів'я). І одночасно перед виробниками постає питання, а що ж робити з великою кількістю побічного продукту, що отримується, – рідкого гною (вихід гною від однієї тварини може досягати 50...60 кг на добу). В той же час з рідкого гною та органічних відходів на тваринницькій фермі можна отримати високоякісний компост.

Основні матеріали дослідження. Спочатку визначаємо, який гній отримуємо на фермі і його складові: відсоток рідкої і твердої фракції. Якщо на фермі більша частина рідкого гною, то після сепарування (відділення рідкої фракції від твердої) гній направляється в відстійники. Звідти насосом він закачується в шлангові системи і вноситься на поля. Відстійники будують у вигляді котлованів глибиною до 6 метрів.

Габарити відстійників та їх кількість визначають виходячи з кількості рідкої фракції. Попередньо дно відстійника вистилається спеціальною ізолюючою плівкою, яка перешкоджає проникненню рідкого гною в ґрунт і ґрунтові води. Є й інше рішення – дно відстійника можна забетонувати. Відстійники потрібні для витримування і дегельмінтизації гною біологічним методом. Перебувати в них гній повинен не менше півроку. Цей термін також впливає на кількість лагун. Для викачування рідкої фракції гною і доставки її на поля існує декілька рішень. Ми пропонуємо встановлювати в відстійниках систему труб, по яких насосом гній буде викачуватись і шланговою системою вноситиметься на поля. При такій системі не потрібні аератори, міксери та інше спеціалізоване обладнання.

Тверда фракція гною вивозиться з ферми на спеціально підготовлений майданчик. Майданчик – це ділянка щільної землі з невеликим ухилом для стоку дощової та талої води. Якщо щільність ґрунту недостатня, то його необхідно ущільнити.

Далі з гною і органічних відходів формуються бурти шириною до 3 метрів і висотою до 1,5 метра. Кількість буртів залежить від кількості гною і розмірів майданчика.

Оскільки необхідно, щоб всі матеріали пройшли фази компостування одночасно, свіжа органіка додається в бурти виключно в перші 2 тижні. Для кращого розкладання органіки поливаємо бурти водою або рідким гноєм і перемішуємо (ворушимо), поки рідина повністю не вбереться.

Таким чином, створюються умови для одночасного розкладання матеріалів, які повільно і швидко розпадаються. В середньому для розкладання твердої фракції гною потрібно близько 10...14 днів, для розкладання соломи – більше місяця, для розкладання листя та соломи – близько трьох тижнів.

Органічна речовина розкладається і розпадається на прості сполуки під впливом мікроорганізмів. При цьому виробляється тепло, а азот перетворюється з аміаку в нітрати. Чим швидше бурт пройде цикл переходу азоту з аміачної форми в нітратну, тим швидше зникне важкий специфічний запах на компостному майданчику.

Перетворення азоту є ключовим в компості, адже для його утворення величезне значення має вуглецево-азотний баланс. Кількість необхідного вуглецю повинна значно перевершувати кількість азоту. Контрольне значення цього співвідношення при компостуванні дорівнює 30:1 (до 30 г вуглецю на 1 г азоту). Оптимальним вважається співвідношення C:N як 25: 1.

При формуванні бурта спочатку укладаються найменш щільні матеріали, а потім інгредієнти з більш високою щільністю. Відразу ж перегрібач перемішує матеріали, що закладаються і одночасно зволожує їх. В процесі ворушіння відбувається повне заміщення вуглекислого газу (CO₂) на кисень (O₂). Ворушіння повинно бути повільним для стимулювання утворення гумусу, який дозволить надійно утримувати кисень. Якщо швидкість ворушіння буде високою, ми не отримаємо бажаного ефекту і органіка буде розкидатися.

Після синхронізованого процесу розпаду починається процес гуміфікації. На цьому етапі вносяться препарати для формування потрібної мікрофлори і стимулювання гуміфікації. Ці «добавки» формують сприятливе середовище для розмноження мікроорганізмів. А низькі швидкості обертання барабана перегрібача – розсипчасту структуру гумусу. При гуміфікації слід підтримувати температуру бурта не більше 60°C, так як більшість мікроорганізмів при такій температурі гине протягом 30...60 хвилин.

Фаза розпаду визначається зменшенням об'єму бурта на 40...60% залежно від сировини, яка використовується. Під час цієї фази виробнича ефективність використання компостного майданчику значно збільшиться, якщо бурти об'єднати. Тим самим звільнюється площа для закладки наступної партії для компостування.

Висновки. Запропонована технологія переробки рідкого гною і органічного матеріалу дозволить безпосередньо на тваринницькій фермі за один-два місяці отримати в високоякісний компост, готовий до внесення в ґрунт.

УДК 631.356.22

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ЗБИРАННЯ ГИЧКИ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ

Ігнат'єв Є.І., інженер.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-12-65, e-mail: yevhen.ihnatiev@tsatu.edu.ua

Summary: *Substantiation of harvesting sugar beet tops in modern conditions, the search for means for its effective cutting without copier on a root with minimal losses and defining the dependencies for evaluation of sugar-bearing mass losses, depending on the height of cut.*

Keywords: *sugar beet, tops, harvesting, losses, cutting without copier*

Постановка проблеми. Найбільш трудомісткими та енергоємними процесами в механізації вирощування й збирання врожаю цукрового буряку, є операції збирання. Під час всіх цих операцій коренеплоди та гичка цукрового буряку травмуються, що знижує їх технологічні та якісні показники [1]. Однією з основних причин втрат і ушкоджень коренеплодів є недосконалість технології збирання гички й робочих органів гичкозбиральних машин. Тому науково-технічний пошук способів збирання гички, обґрунтування робочих органів гичкозбиральних машин, а також їх параметрів, дадуть змогу радикально знизити втрати й пошкодження коренеплодів та гички при збиранні буряка, а тому це є актуальним науковим і виробничим завданням.

Основні матеріали дослідження. Аналіз сучасних технологій цукрового буряка показав, що у Франції, Англії, Німеччині і інших країнах Західної Європи, а також США не передбачається збирання гички (усього збирається не більше 5...10%), що й визначає специфіку конструкцій сучасних бурякозбиральних машин [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Видалення гички проводиться найпростішими ріжучими механізмами з подальшим розкиданням її по прибраному полю або укладанням у валок, черешки що залишилися на голівках коренеплодів видаляються спеціальними ріжучими апаратами й доочисниками. Розкидана гичка й зрізані частини головок коренеплодів пізніше заорюються і служать як добрива.

Різні види технологічного процесу збирання гички цукрового буряка визначили різноманіття конструктивних схем гичкозрізаючих апаратів [3], тому проведений короткий аналіз цих схем.

Найбільш широке поширення у світі отримали, в наш час, гичкозбиральні машини, що здійснюють суцільний безкопірний зріз основної маси гички без індивідуального копіювання головок коренеплодів. Обумовлено це тим, що сучасні індустриальні технології виробництва цукрового буряка припускають, що на момент збирання головки коренеплодів цукрового буряка мають однакові розміри й форму й розташовуються в основному на одному рівні над поверхнею ґрунту [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Поширеною зараз технологією й агротехнічними вимогами до машин передбачається проведення першопочатково зрізу гички з головок коренеплодів

на корені. При цьому майже всі коренеплоди травмуються, в результаті чого зменшується на 5...9% валовий збір урожаю. Крім того, застосування пристроїв для автоматичного копіювання головок коренеплодів обмежує поступальну швидкість гичкозбирального агрегату до 5...6 км/год через конструктивні особливості, що не відповідає швидкості коренезбиральної машини – 7...6 км/год [3]. Через цю невідповідність швидкісних режимів роботи машин, що входять у склад бурякозбирального комплексу в цілому не можуть повною мірою реалізуватись їх потенційні можливості.

При здійсненні суцільного зрізу з наступним дообрізанням гички на корені втрачається 8...10% цукроносної маси, особливо це твердження характерне за умови низького зрізу. Високий зріз також не бажане явище, бо через це погіршуються кондиційні характеристики коренеплодів, що в цілому зменшує вихід цукроносної маси. Тому оптимальним є комбінований зріз гички, коли здійснюється суцільний основний зріз і наступна дообрізка черешків на корені. Таким чином, необхідно встановити оптимальні характеристики суцільного основного зрізу, для того щоб не пошкоджувались головки коренеплодів, а також був не занадто високим, бо в цьому випадку ускладнюється доочистка головок існуючими доочищуючими робочими органами бурякозбиральних машин.

Тому, найбільш доцільним до використання і подальшого вдосконалення будемо вважати гичкозрізальні апарати, які здійснюють зріз гички без копіюванні головок коренеплодів. Вони найбільш прості по конструкції, надійні в роботі, більш усталено виконують технологічний процес, дозволяють підвищити швидкісний режим роботи гичкозбиральних машин без погіршення якості зрізу та збільшити в цілому продуктивність бурякозбирального комплексу.

Висновки. 1. Проведений аналіз способів використання гички цукрових буряків обґрунтував необхідність якісного її зрізу з мінімальним ступенем подрібнення, та якісним обрізанням головок коренеплодів з метою підвищення ефективності виробництва.

2. Аналіз переваг та недоліків існуючих технологій та робочих органів для зрізання гички цукрового буряку дозволив встановити, що найбільш ефективним та економічним є комбінований зріз, коли здійснюється суцільний основний зріз і наступна дообрізка залишків гички з головок коренеплодів на корені.

Література.

1. Булгаков В. М. Свеклоуборочные машины / В. М. Булгаков. – К.: Аграрная наука, 2011. – 352 с.
2. Huijbregts T. Long-term storage of sugar beet in North-West Europe / T. Huijbregts, G. Legrand et al. // COBRI report. – 2013. – №1. – 54 p.
3. Погорель Л. В. Свеклоуборочные машины: история, конструкция, теория, прогноз / Л. В. Погорель, Н. В. Татьяна. – К.: Феникс, 2004. – 232 с.

УДК 631.153

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТРИВАЛОСТІ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ

Ігнат'єв Є.І., інженер.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-12-65, e-mail: yevhen.ihnatiev@tsatu.edu.ua

Summary: The paper presents simple method for determining the optimal duration of grain harvesting, depending on the age and grade technique that allows to reduce crop losses during its harvesting.

Keywords: harvest duration, grain loss, technics age structure, harvest, technical condition of equipment, costs.

Постановка проблеми. Жнива вимагають вдумливого підходу, а тому виникає необхідність у розробці робочих планів збирання; залученні до робіт високопродуктивної техніки з високими показниками надійності; впровадженні чіткого ритму збиральних робіт; вмілому застосуванні знаряддя та якісного технічного обслуговування техніки у процесі виконання збиральних робіт [1].

Основні матеріали дослідження. Значну питому вагу у загальному балансі втрат займають біологічні втрати, що викликані зміною якісних показників, які на пряму залежать від тривалості проведення збиральних робіт.

Найменша величина втрат вирощеного врожаю буде при умові проведення жнив у найбільш сприятливий проміжок часу – науково обґрунтований для конкретних природних зон.

Визначальними у розрахунку оптимальних термінів збирання є мінімум втрат і витрати на одиницю роботи (грн/га). Відомо, що приведені витрати (грн/га) будуть збільшуватися в залежності від кількості задіяної техніки.

В залежності від збільшення кількості днів збирання зростають і втрати зерна (грн/га). Сумарні витрати визначаються шляхом складання приведених витрат і вартості втрат зерна в залежності від кількості збиральних днів та дозволяють визначити оптимальний термін збирання – $D_{\text{опт}}$. [2]

Аналіз сумарних витрат з дослідженнями впливу термінів збирання на величину втрат зерном дозволяє знайти оптимальний термін виконання збиральних робіт при якому собівартість одиниці роботи (грн./га) буде мінімальною.

Існує аналітична залежність між періодом виконання збиральних робіт і врожайністю. По мірі збільшення днів збирання – доля втрат зростає і описується залежністю [1]

$$P_{Bi} = 0,31 \cdot D_{Pi},$$

де P_{Bi} - втрати врожаю у залежності від строків збирання, %;
 D_{Pi} – і-тий день збирання.

Дана формула справедлива тільки до десятого дня збиральних робіт, при перевищенні цього терміну втрати зростають в геометричній прогресії.

Так як для виконання збиральних робіт залучається вітчизняна та зарубіжна техніка, технічний стан якої залежить від строку її експлуатації (служби), то виникає необхідність у визначенні її кількісного складу [3], прямих експлуатаційних витрат (грн/га) і втрат (грн/га) в залежності від кількості техніки залученої до збирання і днів роботи. Приклад розрахунків за розробленою методикою з використанням ПК для збирання озимої пшениці на площі 1000 га комбайном КЗС-9 приведено на рис.1.

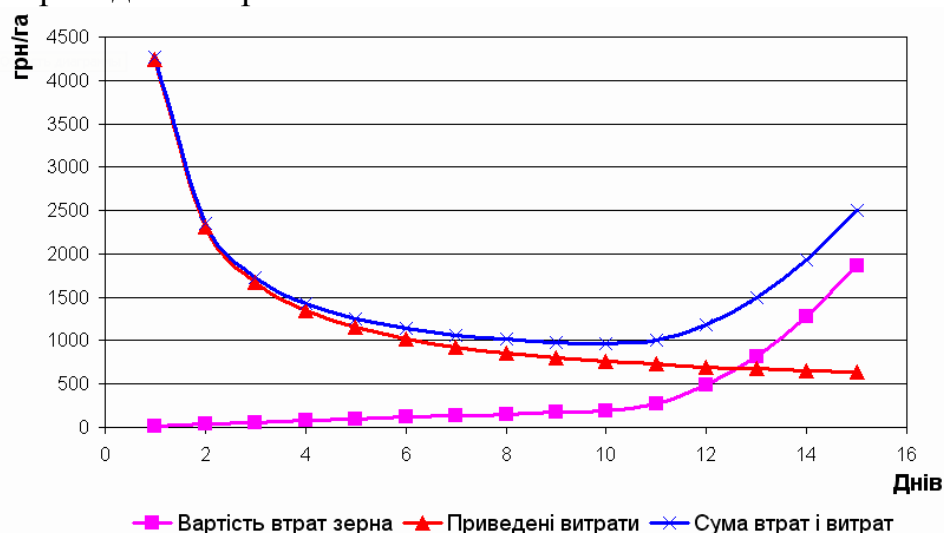


Рис.1. – Комбайн КЗС-9 другого року експлуатації.

Висновки. З отриманих за допомогою розробленої програми для ПК графіків втрат і витрат коштів визначаються оптимальні терміни збирання для конкретних умов господарства. В середньому оптимальна тривалість знаходяться в межах від п'яти до десяти днів для старої техніки і в межах 8..12 днів для більш продуктивної але значно дорожчої нової техніки. Знаючи оптимальні межі терміну виконання збиральних робіт і з урахуванням продуктивності тієї чи іншої збиральної техніки та обсягу збиральних робіт визначається необхідна кількість комбайнів.

Література.

1. Прибытков П.Ф. Безотказность уборочных агрегатов и комплексов / П.Ф. Прибытков, В.Ф. Скробач, – Л.: Агропромиздат. Ленинград, 1987.– 207с.
2. Ільченко В.Ю. Машиновикористання в землеробстві /В.Ю. Ільченко, Ю.П. Нагірний – К.: Урожай, 1996.– 382 с.
3. Мовчан В.Ф. Метод визначення кількості засобів механізації для сучасних сільськогосподарських підприємств / В.Ф. Мовчан, В.М. Болтянський, Є.І. Ігнат'єв // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь. – Вип.4.Т.3, 2014. – с. 104 – 114.

УДК 631.363:636.22/28

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДВОСТАДІЙНОГО УЩІЛЬНЕННЯ РОСЛИННОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ЗАКЛАДЕННІ НА ЗБЕРІГАННЯ

Мілько Д.О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Results of production tests are presented in the theses. Nutrients safety coefficients for the two-stage sealing technology are calculated.

Key words: Haylage, storing, plant materials, sealing, two-stage sealing technology.

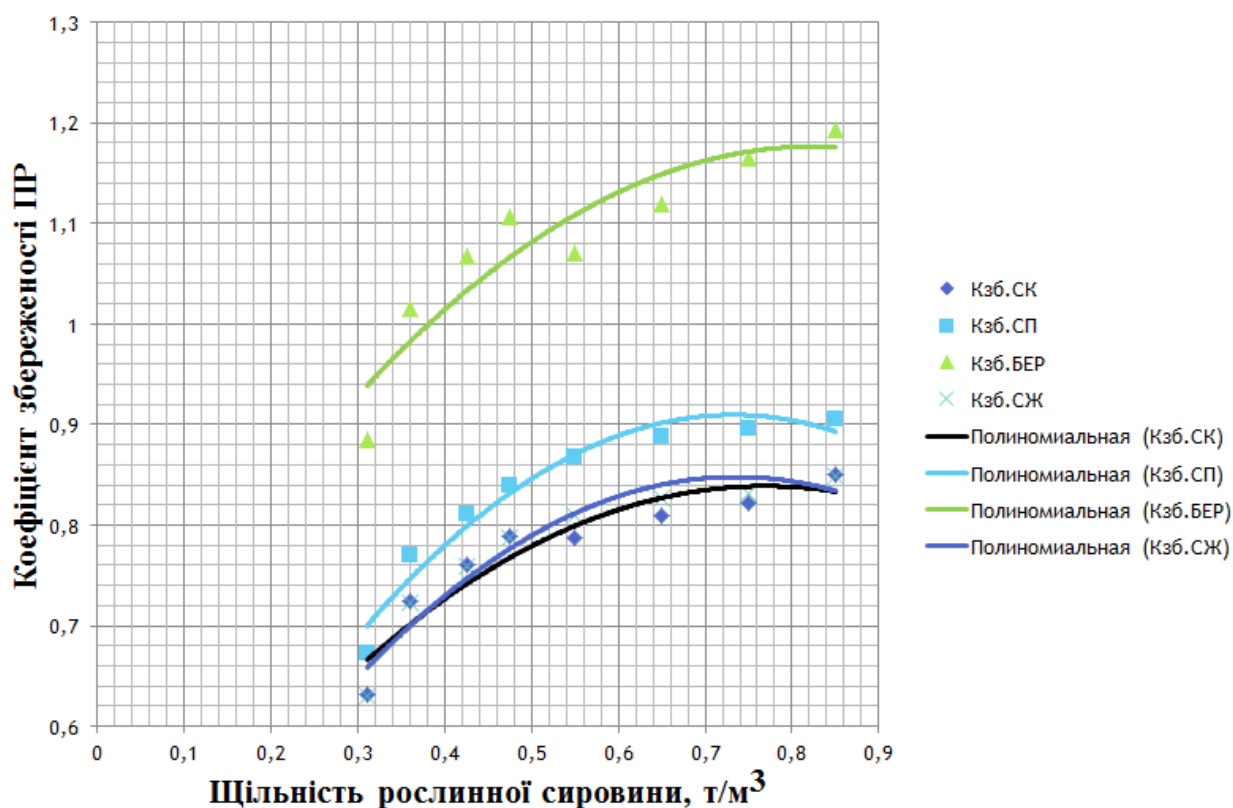
Постановка проблеми. За попередніми дослідженнями конструктивно-технологічних параметрів потокової технологічної лінії двоступеневого ущільнення та пакування рослинної сировини у полімерні сховища із внесенням сипкого консерванту була виявлена енергетична доцільність застосування цієї технології. Однак вплив вказаної технології на якісні показники збереженості поживних речовин залишився не відомий. Тому проблемою постає дослідження якісних показників збереженості основних поживних речовин, а саме СП ($K_{з,СП}$), СК ($K_{з,СК}$), СЖ ($K_{з,СЖ}$), СБЕР ($K_{з,СБЕР}$).

Основні матеріали дослідження. Завдяки особливостям запропонованої технології двоступеневого ущільнення рослинної сировини, отримані при виробничих випробуваннях пакунки мали рівномірну щільність за висотою та довжиною із рівномірно розподіленим консервантом. Після двох місяців зберігання дослідні зразки рослинної сировини були проаналізовані в хімічній лабораторії Таврійського державного агротехнологічного університету. В результаті хімічних досліджень було встановлено вміст сирого жиру, сирі клітковини та загального азоту. За встановленими методиками порівняння поживної цінності рослинної сировини при збиранні із вмістом поживних речовин після зберігання були розраховані коефіцієнти збереженості поживних речовин. Також порівнювальний аналіз з іншими технологіями заготівлі та зберігання рослинної сировини дозволив встановити залежність між щільністю рослинної сировини при закладенні, який представлений графічно на рис. 1.

Аналіз представлених на рис.1 залежностей дозволяє робити висновок про оптимальну ступінь ущільнення рослинної сировини на рівні 750-850 кг/м³. Оскільки подальше збільшення щільності призводить до руйнування кліткової структури рослини та відведення її внутрішньоклітинної вологи, яка при контакті з повітрям окислюється та втрачає свої поживні властивості. Зменшення щільності також призводить до зниження вмісту поживних речовин, що пов'язано із розвитком патогенної мікрофлори.

Слід зауважити, що деякі технології також дозволяють отримати щільність закладеної рослинної сировини на такому ж рівні, та лише за умови додаткового попереднього подрібнення. Саме цей факт вже говорить про подальше

збільшення вивільненої вологи та необхідності боротьби із розвитком грибків та бактерій.



Використання нами запропонованої технології дозволяє отримати щільність на приведеному рівні без до подрібнення. Цей факт має свої переваги і для підтримання гарного фізіологічного стану тварин, окрім кращої збереженості поживних речовин. При цьому необхідно зауважити, що ряд фахівців, в тому числі к.с.х.н. Гуляев В. М., к.с.х.н. Коваленко Т.В., д.с-г.н. Ф. С. Хазіяхметов, д.с-г.н. Кайдалов А.Ф., Орлянський Б.Ф. наголошують на доцільності використання сінажу з цілих рослин для поліпшення роботи травної системи ВРХ. Оскільки отримуючи неподрібнену рослинну сировину у тварини під час жування виділяються необхідні ферменти для травлення, що в свою чергу підвищить кількість отриманих організмом (перетравних) поживних речовин. Справедливість цього зауваження побічно підтверджується провідними виробниками кормозаготівельної техніки, які оснащують кормозбиральні комбайни ріжучими механізмами прямої дії для приготування сінажу з цілих рослин та випускають прес-підбирачі, що не мають можливості подрібнення сінажної маси

Висновки. Встановлено, що застосування потокової технологічної лінії двостадійного ущільнення рослинної сировини дозволяє підвищити коефіцієнти збереженості поживних речовин у рослинної сировини під час зберігання до рівня $K_{з.СК} = 0,851$; $K_{з.СП} = 0,906$; $K_{з.БЕР} = 1,194$; $K_{з.СЖ} = 0,849$, що дозволить зменшити обсяги закладеної сировини та знизити собівартість продукції молочного скотарства.

УДК 621.875.322-82

ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ГІДРОАГРЕГАТИВ В УМОВАХ МЗТГ

Мовчан В.Ф., к.т.н., доцент.

Ігнат'єв Є.І., інженер.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-12-65, e-mail: tdatu-mvz@yandex.ua

Summary: The article analyzes the existing system for trial hydraulic cylinders. New methodology to conduct accelerated trials to assess the basic indicators of quality and reliability was developed.

Keywords: hydraulic cylinder, trials, reliability, regime, wear resistance control system.

Постановка проблеми. Конкурентна боротьба в країнах з розвинутою ринковою економікою зумовила розробкою програм для підвищення якості. Виникла необхідність вироблення об'єктивних показників для оцінки здатності підприємства виробляти продукцію з необхідними якісними характеристиками. Ці характеристики підтверджуються сертифікатом відповідності продукції. Багато підприємств-виробників мають системи якості, які відповідають міжнародним стандартам.

Враховуючи попередні дослідження [3] споживання сільськогосподарської техніки господарствами України, то можна передбачити, що якщо машинобудівні підприємства не будуть вдосконалювати якість вузлів, агрегатів та машин в цілому, то це призведе до втрати ними внутрішнього ринку.

Предметом вивчення є якість і конкурентоспроможність продукції, система оцінки якості на підприємстві та шляхи її вдосконалення.

Метою роботи є визначення і вдосконалення системи оцінки якості продукції та підвищення конкурентоспроможності підприємства, за рахунок впровадження нових методів випробовувань, та змінення номінальних та допустимих значень параметрів на виготовлення деталей та складальних одиниць.

Основні матеріали дослідження. Аналіз існуючої системи випробовування гідроциліндрів на підприємстві показав, що приймально-здавальні випробовування дозволяють визначити лише показники функціонування.

Експлуатаційні випробовування дозволяють визначити практично всі показники якості і надійності, однак для такого метода необхідно достатньо багато часу (декілька років). Єдиним методом оцінки якості та надійності є періодичні контрольні прискорені випробування, вдосконаленню яких і присвячена дана робота. Поглиблений аналіз існуючих методів випробувань дозволив висунути основні вимоги до створення принципово нового методу [1]. Такий метод базується на використанні динамічних несталіх режимів, які виникають в реальних умовах експлуатації при виконанні різних видів сільськогосподарських робіт та транспортуванні машин до місця роботи. На основі аналізу реальних умов роботи гідроциліндрів [2] сформовано режим та розроблено методику

прискорених випробувань, яка дозволяє отримати коефіцієнт прискорення $k_{pr} \approx 50$. Для реалізації такого режиму випробувань розроблена автоматизована система управління процесом на основі використання ПК та аналогово-цифрового перетворювача, який з'єднаний з комплексом датчиків. Розроблено пакет програмного забезпечення для супроводу випробувань, який дозволяє керувати, контролювати та фіксувати значення параметрів та виконувати команди механічними системами експериментального стенду.

Висновки. Розроблений експериментальний стенд та методика випробувань дозволяє проводити періодичні контрольні випробування гідроциліндрів з метою оцінки основних показників якості та надійності, і на основі аналізу цих показників випробувань впливати на технологію виготовлення вузла в цілому.

2. Застосований підхід до використання динамічних несталених режимів може бути застосований для інших вузлів та агрегатів, які випускаються на МЗТГ.

3. Аналіз технології виготовлення деталей для яких використовувались нові стандарти (номінальні та допустимі), за результатами випробувань, показало покращення показників зносостійкості основних сполучень та з'єднань.

Література.

1. Пат. 72540 ua f15b 19/00 Спосіб випробування гідроциліндрів на функціонування під навантаженням / *В.П. Кувачов, В.Ф. Мовчан, І.В. Дорожкін* – № u201200031; заявл. 03.01.12; опубл. 27.08.12; бюл. № 16.

2. *Мовчан В.Ф.* Метод визначення кількості засобів механізації для сучасних сільськогосподарських підприємств / *В.Ф. Мовчан, В.М. Болтянський, Є.І. Ігнат'єв* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь. – Вип.4.Т.3, 2014. – с. 104 – 114.

3. *Мовчан В.Ф.* Методика прогнозування необхідної кількості техніки (на прикладі господарств Запорізької області) / *В.Ф. Мовчан, О.М. Леженкін* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь. – Вип.4, Т.3, 2014. – С. 5 – 22.

У Д К 631.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ КРИВОЛІНІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ВАЛИКІВ СИНУСОЇДАЛЬНОЇ ФОРМИ

к.т.н., доц. Смєлов А.О.

магістр Купавих Є.П.

Тайврийський Державний агротехнологічний університет

Удосконалення технологічного процесу відновлення із одночасним зміцненням культиваторних лап для підвищення їх довговічності є актуальною задачею. Застосування локального зміцнення сприяє уповільненню зношування робочої поверхні. Зубчасті робочі поверхні формуються при виготовленні робочих органів, або в процесі експлуатації шляхом самозагострення.

Було розроблено наступний спосіб локального зміцнення леза лапи культиватора коли електроду, під час наплавлення леза, повідомляються коливання за певним законом (кривошипно-шатунний механізм) поперек вектора швидкості зварювання. При цьому у процесі наплавлення формується шов криволінійної форми, близької до синусоїди.

З теорії розрахунку кривошипно-шатунного механізму відомо, що при $\omega = \text{const}$ кут повороту вала пропорційний часу, що дозволяє усі кінематичні величини виразити як функції одного аргумента - кута φ . Залежність між кутом повороту вала φ і часом t виражається формулою

$$\varphi = \frac{360 \cdot n}{60} \cdot t = \omega n t, \text{ град.} \quad (1)$$

де n - частота обертання вала в хвилину.

Звідси час повороту на заданий кут φ

$$t = \frac{\varphi}{\omega n} \quad (2)$$

Частота обертання n - це число повних обертів точки при рівномірному русі по окружності, в одиницю часу: $n = N/t$; $N = nt$;

$$\varphi = 2\pi N = 2\pi n t = 360 n t$$

Хід верхньої головки шатуна (поводка) визначається по формулі

$$s_n = r \left[(1 - \cos \varphi) + \frac{\lambda}{4(1 - \cos 2\varphi)} \right] \quad (3)$$

де $\lambda = r_{\text{крив}}/L_{\text{шт}}$ – безрозмірний параметр КШМ (відношення радіуса кривошипа до довжини шатуна)

Таким чином підставляючи значення φ у формулу 2 можна розрахувати час повороту, потім хід поводка по формулі 3 рівний приблизно довжині дуги.

По довжині дуги можна розрахувати центральний кут α , знаючи який можна розрахувати довжину дуги повороту електрода і тим самим міняючи значення кут φ одержати траєкторію електрода.

Оскільки електрод також має повздовжню подачу, то змінюючи її можна розрахувати переміщення головки для розрахованого часу. Тим самим побудувати траєкторію переміщення електрода в залежності від повздовжнього і поперчного його переміщення.

З цією метою розроблені розрахункові таблиці в середовищі Excel.

В якості приклада розрахована траєкторія електрода (Рисунок 1) для наступних вихідних даних:

n , об/хв	r , мм	L ш, мм	$l_{\text{повод}}$, мм	$r_{\text{Го}}$ л, мм	λ	V , мм/мин
1	2	3			0,0	
2	5	40	120	5	73529	40

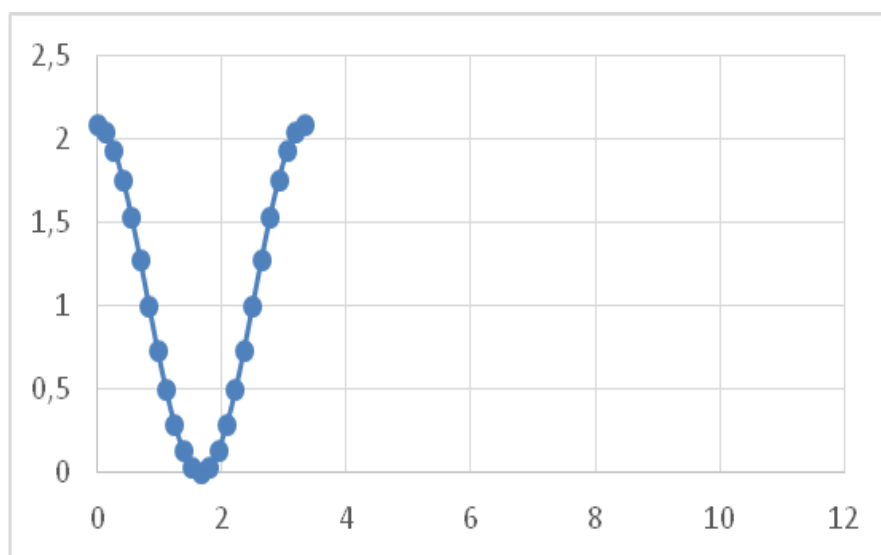


Рис.1 – Траєкторія електрода

Висновки. Розроблені методика розрахунку і розрахункові таблиці, що дозволяють визначити параметри процесу криволінійного наплавлення по синусоїді і механізувати процес локального зміцнення культиваторних лап.

УДК 631.3.002.5

ПРИЧИНИ ТРАВМУВАННЯ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА ШЛЯХИ ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ

Михайлов Є.В., д.т.н.

Таврический государственный агротехнологический университет

Summary: the paper presents the causes and consequences of injury cereal seeds, the results of field studies of grain quality and ways to reduce its injury.

Keywords: cereal seeds, the studies of grain quality, ways to reduce its injury.

Постановка проблеми. За агротехнічними вимогами подрібнення насінневого зерна не повинно перевищувати 1%. На практиці ж у більшості випадків воно становить від 2 до 10 %.

Сортування пшениці при мінусовій температурі збільшує травмування на 50 %, жита - на 40 %, при цьому схожість знижується в середньому на 20 % [1].

Так за даними І. Г. Строни травмування насіння кукурудзи становить 90...95 %, жита – 85...90 %, твердої пшениці 80...85 %, м'якої пшениці 45...50 %. На цьому ж рівні знаходиться травмування технічних, зернобобових і круп'яних культур [2], що робить актуальним проблему, яка розглядається.

Аналіз останніх досліджень. Агрегати сільськогосподарського призначення за ступенем впливу на травмування насіння можна класифікувати [3]:

- зернозбиральний комбайн - 30...36 %;
- сушильні агрегати - 6,3...11,4 %;
- повітро - решітні машини - 2,71...5,4 %;
- транспортуючі механізми -2,5...4 %;
- трієрні блоки - 0,32...2,33 %;
- пневмосортувальні машини - 0,17 %.

Представлені дані свідчать про те, що поліпшення конструктивних особливостей робочих органів машин, експлуатуємих як окремо, так і у складі поточкових ліній з переробки насінневого матеріалу є актуальною темою. Збільшення вимог, що пред'являються до посівних якостей насіння, при одночасному зростанні продуктивності насіннеочисних машин тягне за собою підвищення рівня механічних навантажень на обробляему культуру, а модернізація існуючих поточкових ліній з переробки насінневого матеріалу із збільшенням встановлених насіннеочисних потужностей за рахунок збільшення протяжності технологічних ліній призводить до збільшення травмування.

Основна частина досліджень. Нами проведено польові дослідження по визначенню якості насінневого зерна в умова господарств півдня України.

За найкращими були результати господарств, в яких значення засміченості представлені математичним очікуванням $m_n'=3,61\%$; мінімальним значенням $\min_n'=1,33\%$; максимальним $\max_n'=11,45\%$ при коефіцієнті варіації $V_n'=3,43\%$. Найгіршими були такі, коли значення засміченості представлені математичним очікуванням $m_n'=12,52\%$; мінімальним значенням $\min_n'=6,15\%$; максимальним

$\max_{\text{п}}' = 21,22\%$ при коефіцієнті варіації $V_{\text{п}}' = 24,58\%$.

Пропонуються деякі напрямки шляхів зниження травмування насіння [4].

Найбільш раціональним слід вважати ярусно-каскадне розташування зерноочисних машин, що забезпечує самостійне переміщення обробляемого матеріалу. Це виключає використання проміжних норій, шнеків, транспортуючих пристроїв, які призводять до значного травмування насіння і руйнування їх плодової оболонки.

В умовах існуючих в господарствах зерноочисних машин і агрегатів слід дотримуватись поточної технології. Обов'язковим є проведення попереднього очищення зерна на шляху від завальної ями до машини первинного очищення зерна.

Після операції попереднього очищення зерна можна також використовувати експериментальний пневмосепаратор конструкції ТДАТУ [5]. Вочевидь, гідність експериментального пневмосепаратора – простота конструкції, мала металоємність, відсутність вібрацій й знакозмінних навантажень, висока технологічна надійність, створення умов найменшого травмування насіння.

Висновки. Процес зменшення травмування насіння в процесі його очищення включає три етапи:

- скорочення кількості машин на шляху насіння від збирання до сівби;
- відповідність технологічних комплексів вимогам ощадної технології;
- ефективна експлуатація обладнання за умови мінімізації травмування насіння.

Литература.

1. Фадеєв, Л. В. Щадящая технология подготовки семян - путь повышения урожайности / Л. В. Фадеєв // Агрехимия, агротехника, агротехнологии. – 2012. – № 1. – с. 28-31.
2. Травмирование семян / Режим доступа: <http://www.agrocounsel.ru/travmirovanie-semyan>
3. Гимадиев А. М. Травмирование семян / А.М. Гимадиев // Режим доступа: <http://www.agro-inform.ru/2010/06/travm.htm>
4. Михайлов Є. В. Післязбиральна обробка зерна у господарствах півдня України / Є. В. Михайлов Мелітополь: Люкс. 2012. - 214 с. (монографія)
5. Пат. №78533 U Україна, МПК В07В 1/28. Пневморешітний сепаратор із замкненою повітряною системою / Є.В. Михайлов, О.О. Білокопитов; Заявник та патентовласник Таврійський державний агротехнологічний університет.- Заявл. 20.08.2012; опубл. 25.03.2013, бюл.№ 3. - 4 с.

УДК 631.3.002.5

УСЛОВИЯ ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПНЕВМОСЕПАРАТОРА МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Задосная Н.А., инж.

Таврический государственный агротехнологический университет

Summary: the article presents conditions substantiation of parametres and operating modes of sifter oilseeds sunflower.

Keywords: sunflower seeds, sifter, settings and option, oilseeds sunflower.

Постановка проблемы. Технология послеуборочной обработки семян подсолнечника - это сложная функциональная система, которая многогранно влияет на качество полученных семян и зависит от их физико-механических свойств. Своевременная и эффективная послеуборочная обработка исходных материалов повышает семенные и продовольственные качества подсолнечника, а также уменьшает его потери [1].

Важнейшей составной частью послеуборочной обработки является очистка вороха от различных примесей. Масличное сырье подсолнечника после его сбора представляет собой смесь семян основной культуры, а также масличных и различных сорных примесей минерального и органического происхождения. Послеуборочная очистка семян подсолнечника позволяет выделить грубые, легковесные примеси и сорняки, имеющие высокую влажность и улучшает качество его обработки [2].

Существующие технологии и технические средства очистки и сортировки сырья масличных культур не дают возможности существенно повысить качество разделения семенного вороха, так как физико-механические и аэродинамические свойства полноценных семян подсолнечника и других фракций очень похожи. Предыдущие исследования показали, что проще и эффективнее это осуществлять на пневморешетном сепараторе скальператорного типа с замкнутой воздушной системой [3, 4].

Основные материалы исследований. Для установления и определения параметров и режимов технологического процесса работы машины предварительной очистки масличного сырья обоснована схема технологическая пневморешетного сепаратора зерна с замкнутой воздушной системой.

В качестве объекта исследования был принят жалюзийный воздухораспределитель с регулируемой задней, средней стенкой и блоком жалюзи [5].

Для установки и определения параметров и режимов работы использовалась лабораторно - производственная установка, позволяющая производить замеры воздушного потока в 5-ти сечениях пневмосепаратора.

На основании предварительных исследований и априорного ранжирования факторов для проведения многофакторного эксперимента были определены 3 фактора:

x_1 - скорость воздушного потока, м/с;

x_2 - угол наклона подвижной жалюзи к неподвижной, град;

x_3 – угол наклона регулируемой средней стенки к горизонтали, град.

Для оценки эффективности процесса очистки масличного сырья подсолнечника были использованы полнота выделения примесей и потери полноценных семян.

Таким образом, в результате реализации плана второго порядка были получены математические модели (1, 2) в виде полиномов второй степени, адекватно описывающие процесс сепарации масличного сырья подсолнечника.

$$y_1 = 0,71 - 0,213x_1 - 0,14x_2 + 0,22x_3 - 0,34x_2x_3 + 0,52x_1^2 - 0,13x_2^2 - 0,27x_3^2 \quad (1)$$

$$y_2 = 0,5 - 0,17x_1 - 0,21x_2 - 0,34x_3 + 0,47x_1x_2 + 0,11x_1x_3 + 0,07x_2x_3 - 0,06x_1^2 + 0,077x_2^2 - 0,021x_3^2 \quad (2)$$

Первое из уравнений характеризует изменение полноты выделения примесей в зависимости от параметров и режимов работы пневмосепаратора, а второе уравнение описывает характер изменений потерь полноценных семян. Дальнейший анализ этих уравнений даст возможность провести моделирование технологического процесса и определить рациональные значения параметров и режимов работы экспериментального пневмосепаратора.

Выводы.

1. Уровень технических средств предварительной очистки подсолнечника не обеспечивает качественной подготовки как семян, так и масличного сырья для перерабатывающей промышленности.

2. Обоснована конструктивно – технологическая схема машины предварительной очистки масличного сырья подсолнечника с замкнутой пневмосистемой.

Пневмосепаратор прост по конструкции, имеет меньшую металлоэнергоемкость по сравнению с существующими машинами предварительной очистки зерна, не имеет вибрирующих и колеблющихся элементов конструкции.

3. Разработаны регрессионные математические модели процесса сепарации составляющих масличного сырья подсолнечника в зоне жалюзийного воздухораспределителя.

Литература.

1. Буряков, Ю.П. Индустриальная технология подсолнечника/ Ю.П. Буряков. М.: Высшая школа, 1983. - 192 с.

2. Михайлов Е.В. Свойства семян подсолнечника и показатели качества масличного сырья, поступающего на Мелитопольский маслоэкстракционный завод./ Є.В. Михайлов, Н.А.Задосная. Праці таврійського державного агротехнологічного університету. Вип.13.т.3. : - Мелітополь: ТДАТУ, 2013.-с. 118...123.

3. Михайлов Є.В. Аспекти методики визначення параметрів повітряного потоку в пневмосистемі машини попереднього очищення зерна / Є.В. Михайлов, О.О. Білокопитов, М.П. Кольцов // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. — Мелітополь, 2010. -Вип. 11, т. 1.- с.242-250.

4. Є.В. Михайлов. Аналіз пневматичних систем зерноочисних машин та удосконалення їх класифікації /Михайлов Є.В., Білокопитов О.О., Задосна Н.О., Д.В. Сердюк // Праці таврійського державного агротехнологічного університету. Вип.12.т.5.: - Мелітополь: ТДАТУ, 2012.- с. 50...61.

5. Пат. № 97812 U Україна, МПК В07В1/28. Пнеморешітний сепаратор /Є.В. Михайлов, Н.О.Задосна; Заявник та патентовласник Таврійський державний агротехнологічний університет. заявл. 04.11.2014; опубл. 25.04.2015, Бюл. № 12. – 6 с.

УДК 631.3.06: 631.95

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РОБОТИ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ

Мітков В.Б., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: *An integrated approach to the definition of a generalized factor of the complex farm machinery ecological safety is proposed. The method allows to assess the complex farm machinery impact in the form of deterioration factor of the amount of units environmental parameters relative to their normative values. The integrated assessment of the eco-safety factor is carried out according to five categories of environmental safety of tractors and agricultural machinery.*

Keywords: *aggregate, compaction, exhaust gases, environmental safety, complex farm machinery, integrated factor.*

Постановка проблеми. Екологічна безпека під час роботи машинно-тракторного агрегату (МТА), це властивість мобільного засобу не перевищувати нормативний рівень показників по всім видам небезпечного впливу на персонал, населення, тваринний та рослинний міри. Це досягається конструктивними та діагностичними факторами під час експлуатації МЕЗ.

Багаторазові проходи по полю потужних, важких і різних за призначенням МТА призводять до розбалансування природного навколишнього середовища. При цьому негативний вплив МТА відбувається за такими напрямками: викиди відпрацьованих газів (ВГ) двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) ущільнення ґрунту та руйнування її структури в результаті впливу ходових систем мобільних енергетичних засобів та ґрунтообробних робочих органів.

Частка викидів ВГ від одних тільки тракторів перевищує 60% від загального обсягу викидів в атмосферу забруднюючих речовин і понад 75% від усіх мобільних енергетичних засобів [1].

В результаті багаторазових проходів енергонасичених агрегатів сумарна площа їх слідів на полі перевищує площу оброблюваної ділянки в 1,5-2 рази, і тільки 10-15% оброблюваної площі не зазнають впливу ходових систем МТА [2]. Це призводить до ущільнення орного і підорного горизонтів ґрунту на глибину від 0,7 до 1,0 м [3]. Висока щільність призводить до погіршення фізико-біологічних властивостей ґрунту, це ускладнює проникнення коренів у нижні горизонти та вологи, поживні речовини залишаються недоступними рослинам, погіршуються умови життєдіяльності мікроорганізмів [4].

Все це вимагає комплексного розгляду і вирішення даної **народногосподарської проблеми**. Однак її виконання практично неможливо без рішення відповідної науково-технічної проблеми. Суть її полягає в комплексному вивченні і оцінці впливу МТА на навколишнє природне середовище й розробці екологічних критеріїв, що дозволяють управляти екологічною безпекою при роботі МТА.

Метою є визначення і збереження природно-екологічного балансу під час роботи МТА - шляхом розробки та впровадження комплексних науково-обґрунтованих критеріїв оцінки та визначення можливостей управління системою екологічної безпеки агрегатів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Розробити науково-методологічні основи з вибору критеріїв оцінки екологічної безпеки роботи МТА зі створенням системи управління екологічною безпекою;

2. Розробити математичну модель управління процесами забезпечення екологічної безпеки при використанні різних МТА.

Науково-методичною основою виконання перелічених завдань є системний підхід до вирішення екологічних проблем, що виникають при експлуатації МТА та інших сільськогосподарських енергетичних засобів.

В даний час відомі [2,4,5,6] дослідження, які розглядають питання впливу техніки на погіршення стану ґрунту, а також роботи [1], які вивчають погіршення екологічної безпеки від шкідливих викидів ДВЗ.

Однак на сьогоднішній день комплексного вирішення проблеми не існує. Узагальнений коефіцієнт екологічної безпеки ($УК_{еб}$) від впливу роботи МТА можна представити у вигляді відносного коефіцієнта погіршення суми екологічних параметрів агрегатів, віднесених до їх нормативних значень.

$$\begin{aligned}
 UK_{еб} = & K_{U_i} \cdot U_{ki} / U_i + K_F \cdot F_{ki} / F_i + SK_{T_i} + K_N \cdot N_{ki} / N_i + K_{CO} \cdot g_{COki} / g_{COi} + \\
 & K_{CH} \cdot g_{CHki} / g_{CHi} + K_{NOx} \cdot g_{NOxki} / g_{NOxi} + \\
 & K_{L1} \cdot L_{1k} / L_1 + K_{L2} \cdot L_{2k} / L_2 + K_{L3} \cdot L_{3k} / L_3 + K_N \cdot N_{Kx,x} / N_{x,x} + K_{CO} \cdot g_{COKx,x} / g_{COx,x} + \\
 & + K_{CH} \cdot g_{CHKx,x} / g_{CHx,x} + K_{отх},
 \end{aligned} \quad (1)$$

де K_{U_i} - механічне руйнування ґрунту; K_{T_i} - забруднення нафтопродуктами; K_F - коефіцієнт впливу від тиску рушів трактора; K_{N_i} - димність ВГ; K_{CO_i} - викиди окису вуглецю; K_{CH_i} - викиди вуглеводнів; K_{NOx_i} - викиди окислів азоту; K_{L1} - шум внутрішній; K_{L2} - шум зовнішній; K_{L3} - вібрація, передана технічним засобом навколишньому середовищу; $K_{отх}$ - вагомність технологічних відходів МТА; U_{ki} , N_{ki} , g_{COki} , g_{CHki} , g_{NOxki} , $L_{1k} \dots L_{3k}$ - контрольні заміри відповідно механічного руйнування ґрунту, концентрації викидів вуглецю, вуглеводнів, окислів азоту, шуму внутрішнього, зовнішнього, вібрації; U_i , N_i , g_{COi} , g_{CHi} , g_{NOxi} , $L_1 \dots L_3$ - нормативні значення екологічних показників згідно до державних стандартів; F_{ki} , F_i - питомий тиск рушіями трактора на ґрунт відповідно при випробуванні і рекомендоване; $N_{Kx,x}$, $g_{COKx,x}$, $g_{CHKx,x}$ - контрольні заміри димності, концентрації окису вуглецю та вуглеводнів відповідно в ВГ на холостих обертах дизеля.

Узагальнений коефіцієнт екологічної безпеки ($УК_{еб}$) від впливу МТА можна оцінювати по п'яти [8] категоріям екологічної безпеки (ЕБ):

- 1) **Вища або перспективна.** Коефіцієнт екологічної безпеки ($K_{еб} < 0,90$);
- 2) **Гарна** ($K_{еб} < 0,95$);

- 3) **Задовільна** ($K_{\text{еб}} < 1,2$);
- 4) **Незадовільна** ($K_{\text{еб}} = 1,2$);
- 5) **Неприпустима** ($K_{\text{еб}} > 1,2$).

Висновки. Можливим шляхом забезпечення ЕБ тракторів і самохідної сільськогосподарської техніки в даний час є комплексне вирішення екологічних та технічних проблем, в основу яких має бути покладений еколого-технічний критерій. Сутність цього критерію полягає в оптимальному поєднанні конструктивно-технологічних заходів при виробництві та експлуатації сільськогосподарської машини, спрямованих на забезпечення виробничої безпеки та мінімально шкідливих впливів цієї машини на навколишнє середовище. Для визначення приналежності машини до тієї чи іншої категорії безпеки необхідно розрахувати сумарний шкідливий ефект від її використання за допомогою узагальненого коефіцієнта екологічної безпеки.

Список використаної літератури

1. Стрельников В.А. Повышение экологической безопасности автотранспортных дизелей путем разработки и совершенствования методов и технических средств очистки отработавших газов. Диссертация на соискание ученой системы доктора технических наук. Саратов: СГАУ, 2004.
2. Карапетян М.А. Повышение эффективности технологических процессов путем уменьшения уплотнения почв ходовыми системами сельскохозяйственных тракторов. Диссертация на соискание ученой системы доктора технических наук., М.:ФГОУ ВПО МГУП., 2010
3. Ксенович И.П. О стабилизации параметров экологической безопасности тракторов / И.П. Ксенович, А.Я. Поляк, В.Г. Швецов // Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2007. - №3 – с.16-19.
4. Кушнарьев А.С. Новые научные подходы к выбору способа обработки почвы / А.С. Кушнарьев, В. Кравчук // Техника и технологи АПК. - №5.- 2010.- с.6-10.
5. Гайко С.Н. Совершенствование процесса механизированной обработки почвы способом копания. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук., зерноград: 2001.
6. Гордієнко В.П. Землеробство / Гордієнко В.Г., Геркіял О.М., Опришко В.П., К.: «Вища школа», 1991.- 276с.
7. Бегей С.В. Екологічне землеробство: Підручник / С.В. Бегей, А.І. Шувар.- Львів: , «Новий світ – 2000», 2007.-429с.
8. Мисун Л.В. Инженерная экология в АПК. Пособие / Л.В.Мисун , И.Н. Мисун., В.М. Грищук. Электронная версия – Мн.: БГАТУ, 2007.- 302с.

УДК 631.3.06: 631.95

ВПЛИВ ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА РІВНЯ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РЕЖИМІВ РОБОТИ МТА

Мітков В.Б., к.т.н., доцент.

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: mitkof@mail.ru

Summary: Comprehensive approach to assessing the environmental safety of the machine and tractor units (MTU), which will assess impact on the environment as a predicted i -th ecological safety factor was worked out. Dependences which allow to determine the amount of harmful exhaust emissions (NO_x, CO, CH) depending on the level of loading of the tractor was developed. Using the theoretical relationships were determined total number of harmful emissions (NO_x, CO, CH) depending on engine power. To determine the modes of engine operation when volume of harmful substances emissions (NO_x, CO, CH) reach maximum values has been developed dependences of harmful emissions, which are placed on the regulatory characteristic of the engine. The proposed method of determining the level of harmful exhaust emissions, depending on the diesel tractor engine mode HTZ-170 allows to use it for other brands of tractors for agricultural purposes in the assessment of environmental safety.

Key words: energy vehicle, exhaust gases, environmental safety, agricultural unit, complex coefficient, theoretical dependence, harmful emissions.

Постановка проблеми. При експлуатації МТА в результаті зниження технічного стану двигунів збільшується рівень шкідливих викидів у ВГ.

На рівень шкідливих викидів впливає не тільки технічний стан двигуна, а також швидкісний та навантажувальний режим роботи дизеля. Характер зміни викидів CO, CH, NO_x в залежності від ступені завантаження трактора та частоти обертання колінчастого валу дизеля.

Прийнято вважати що основними діагностичними показниками екологічної безпеки тракторів та іншої мобільної сільськогосподарської техніки є питомі викиди CO, CH, NO_x у відпрацьованих газах. Так при згоранні 1 кг палива виділяється близько 80-100г токсичних компонентів: 20...30 г CO; 20...40 г NO_x; 4...10 г CH; 10...30 г SO_x; 0,8...1,0 г альдегідів; 3...5 г солей та ін.

Аналіз характеру зміни шкідливих викидів дозволяє відмітити, що збільшення частоти обертання колінчастого валу, завантаження дизеля веде до росту рівня викидів.

Необхідно враховувати, що традиційні дизелі МТА працюють при повному завантаженні $\xi = 100\%$ тільки 3% часу, при завантаженні $\xi = 82...85\%$ – тільки 2% часу, при завантаженні $\xi = 70...75\%$ – до 5% часу, а при завантаженні $\xi = 60...70\%$ - до 41% часу і решту часу при завантаженні нижче 50%.

Тому при оцінці питомих викидів NO_x, CO, CH слід враховувати відносний час роботи дизельного двигуна МТА на різних режимах.

За допомогою програми Microsoft Excel були отримані формули, за допомогою яких можна розрахувати кількість шкідливих викидів відпрацьованих газів (NO_x, CO, CH) в залежності від ступені завантаження трактора.

$$Y_{CO} = 8 \cdot 10^{-5} \cdot x^2 + 0,0026 \cdot x + 1,1079 \quad (1)$$

$$Y_{CH} = -4,5717593 \cdot 10^{-7} \cdot x^3 + 1,4960317 \cdot 10^{-4} \cdot x^2 - 0,0054223 \cdot x + 0,5227222 \quad (2)$$

$$Y_{NOx} = -7,290392 \cdot 10^{-6} \cdot x^3 + 4,6338164 \cdot 10^{-4} \cdot x^2 + 0,0430257 \cdot x + 0,503476 \quad (3)$$

Оцінку рівня викидів (NO_x , CO , CH) було здійснено на прикладі трактора ХТЗ-170 з двигуном ЯМЗ-236-М2 по його регуляторній характеристиці.

Для визначення режимів роботи двигуна, при яких об'ємні викиди шкідливих речовин (NO_x , CO , CH) досягають максимальних значень побудована залежність рівня викидів, які покладені на регуляторну характеристику двигуна (рис. 3).

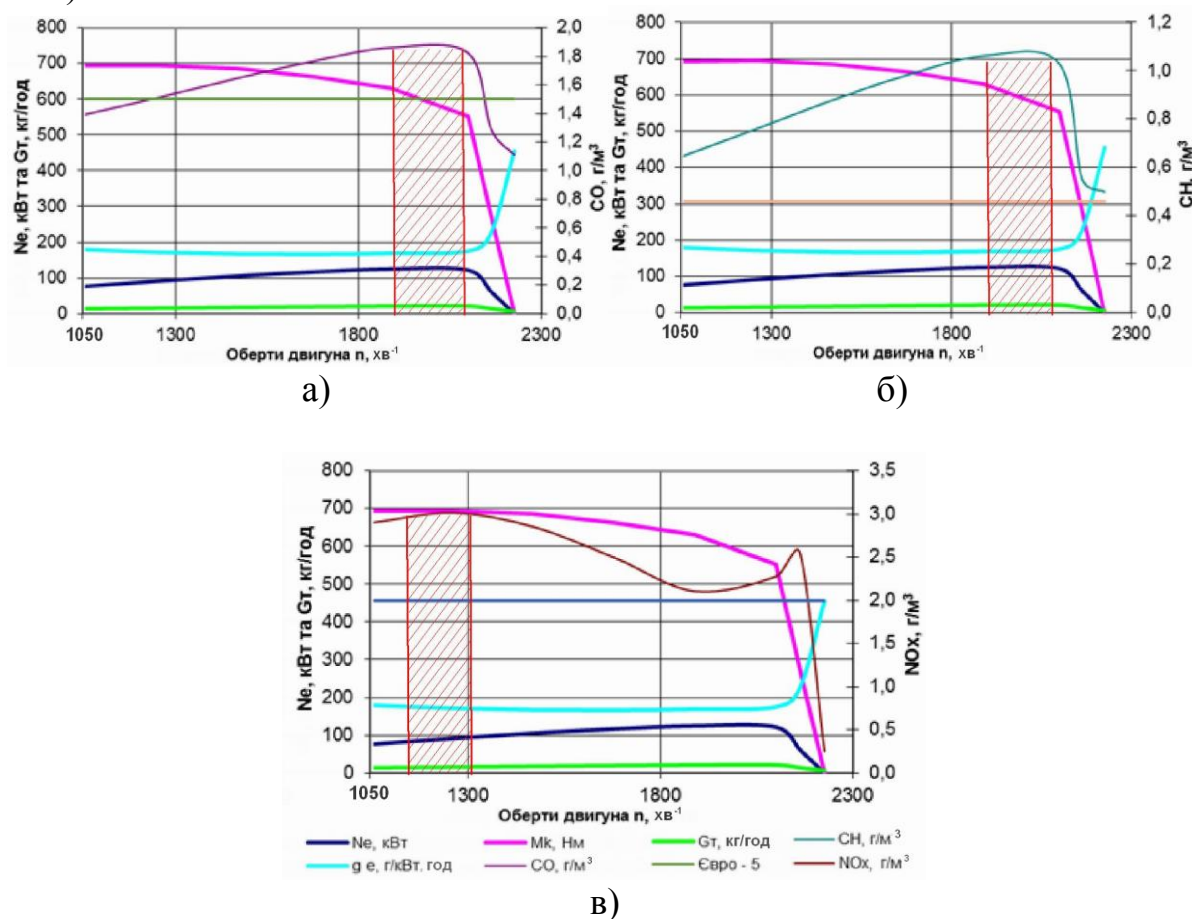



Рисунок 3 – Залежність рівня шкідливих викидів від режимів роботи двигуна ЯМЗ-236-М2: а) CO ; б) CH ; в) NO_x .
 – діапазон максимальної кількості викидів

Діапазон оптимальної роботи трактора ХТЗ-170 з двигуном ЯМЗ-236-М2 з екологічної точки зору по загальним об'ємним викидам NO_x , CO , CH наданий на рис. 4.

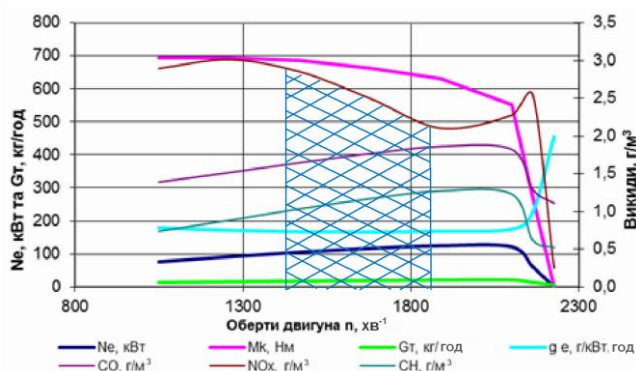


Рисунок 4 – Вплив режиму роботи двигуна ЯМЗ-236-М2 на загальну кількість викидів NO_x, CO, CH.



– оптимальний робочий діапазон трактора ХТЗ-170 з екологічної точки зору.

З рисунку 4 випливає, що оптимальним режимом роботи двигуна ЯМЗ-236-М2 з екологічної точки зору можна вважати 1450...1850 хв⁻¹, на середній потужності і завантаженості трактора ХТЗ-170. При цьому режимі роботи витрати палива не збільшуються.

Висновки. 1. Зі збільшенням завантаженості та оборотів двигуна ЯМЗ-236-М2 до 1890 хв⁻¹ відбувається зростання рівня викидів CO та CH, а NO_x навпаки зменшується.

2. В такому режимі роботи двигун ЯМЗ-236-М2 дозволяє отримати максимальну потужність 124,7 кВт, що складає 96,93% від номінального значення 128,7 кВт.

3. Оцінку рівня шкідливих викидів відпрацьованих газів можна визначити за допомогою регуляторної характеристики дизельного двигуна в залежності від режиму роботи.

4. Запропонована в роботі методика визначення рівня шкідливих викидів відпрацьованих газів від режиму роботи дизельного двигуна трактора ХТЗ-170 дозволяє використовувати її і для інших марок тракторів сільськогосподарського призначення при оцінці рівня екологічної безпеки.

УДК 631.37

МОДЕЛЮВАННЯ ПЛОСКО-ПАРАЛЕЛЬНОГО РУХУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ШИРОКОКОЛІЙНОГО АГРОЗАСОБУ ДЛЯ КОЛІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Кувачов В.П., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: presents the results of theoretical studies modeling the motion of a wide span tractor for controlled traffic farming in the horizontal and vertical plane with different ways of its management.

Keywords: Controlled Traffic Farming, Wide Span Tractor, theoretical modeling.

Постановка проблеми. Людством в процесі техноеволюції запропонований вектор подальшого розвитку засобів механізації землеробства через колійні та мостові системи. Переваги таких систем достатньо обговорені в науковій літературі, а перехід на такі системи очевидний. Енерготехнологічними засобами вказаних систем є «ширококолійні полехіди» або «мостові трактори».

Перший світовий практичний досвід компонування таких спеціалізованих ширококолійних засобів механізації сільськогосподарського виробництва показав їх відмінність за компонувальною схемою. Остання дозволяє використовувати їх з максимальною ефективністю та безумовно впливає на експлуатаційні властивості, зокрема – стійкість та плавність руху. Тому правильне компонування ширококолійного агрозасобу з позиції потрібної стійкості та плавності його руху забезпечує йому оптимальне перетворення керуючого і збурювального впливів, які діють на нього.

Мета досліджень. Підвищення ефективності функціонування та використання ширококолійних засобів механізації сільськогосподарського виробництва для колійної системи землеробства шляхом вибору найоптимальнішої компонувальної схеми з позиції задовільної стійкості та плавності їх руху.

Задачі досліджень. Розробити математичні моделі функціонування спеціалізованих ширококолійних засобів механізації сільськогосподарського виробництва для колійної системи землеробства у поздовжньо-горизонтальній та вертикальній площинах і оцінити вплив кінематичних і силових параметрів їх енергетичної та технологічної частини на стійкість і плавність руху.

Методи досліджень. В основу теоретичних досліджень покладено положення теоретичної механіки, теорії мобільних енергетичних засобів, статистичної динаміки та теорії автоматичного регулювання лінійних динамічних систем при відтворенні ними статистично випадкових збурювальних вхідних впливів.

Основні матеріали досліджень. За своєю компонувальною схемою ширококолійний агрозасіб може розміщати с.-г. робочі органи у варіантах: «переднього», іноді вживане у мові «середнє» навішування, коли с.-г. робочі органи розміщені усередині колісної бази агрозасобу; «заднього» навішування, коли с.-г. робочі органи розміщені позаду остова агрозасобу; «фронтальне» навішування, коли с.-г. робочі органи розміщені перед агрозасобом.

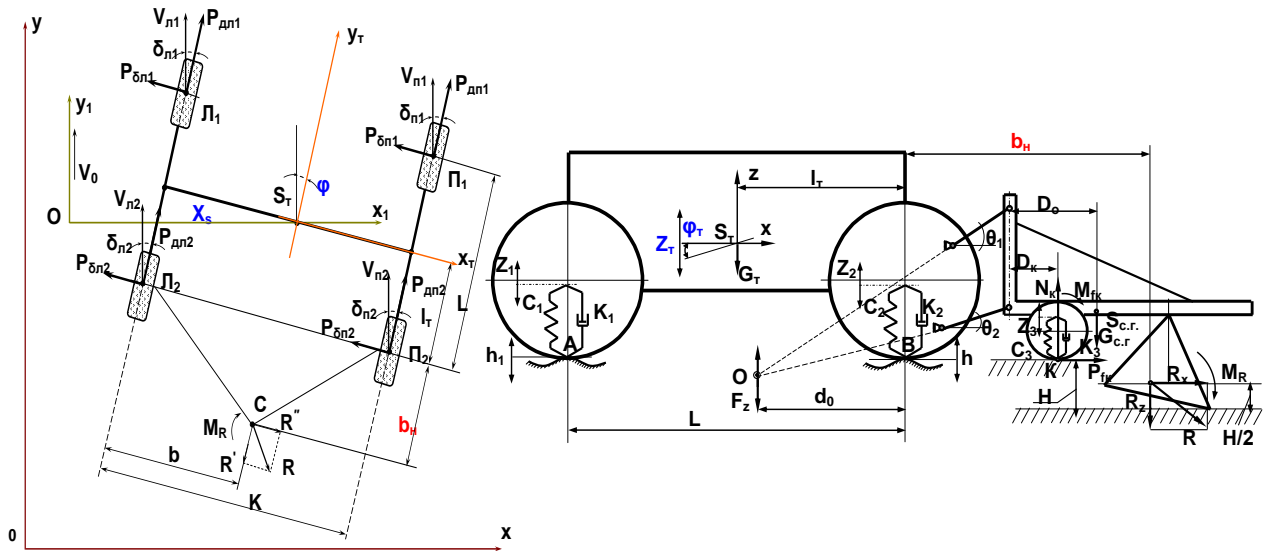


Рис. 1. Схема еквівалентної динамічної системи руху агрозасобу у поздовжньо-горизонтальній (а) та вертикальній (б) площині

При моделюванні плоско-паралельного руху у поздовжньо-горизонтальній площині (див. рис. 1а) досліджуваний агрозасіб має два ступені вільності, яким відповідають дві узагальнені координати: кут φ і переміщення абсциси X_s центра його мас S_T . А характеристиками збурювального впливу є: поперечна складова R'' головного вектора R опору с.-г. знаряддя і головний момент M_R .

Розрахункова динамічна модель плоско-паралельного руху агрозасобу у поздовжньо-вертикальній площині (див. рис. 1б) має три ступеня вільності: вертикальне переміщення Z_T центру мас (т. S_T), кутові коливання остова φ_T і вертикальне переміщення $Z_3=Z_{с.г.}$ центру мас технологічної частини (т. $S_{с.г.}$). До числа основних збурювань, які викликають вертикальне переміщення ширококолісного агрозасобу у поздовжньо-вертикальній площині, є коливання тягового опору с.-г. знаряддя (R_x і R_z) та головний момент опору (M_R).

Вхідним фактором, який визначає розміщення технологічної частини до агрозасобу був прийнятий параметр b_n (див. рис. 1) - віддалення центру опору технологічної частини від осі задніх коліс агрозасобу.

За складеними розрахунковими схемами було вперше розроблені математичні моделі руху спеціалізованого ширококолісного агрозасобу у поздовжньо-поперечній і вертикальній площині. На основі розроблених математичних моделей оцінено стійкість руху спеціалізованого ширококолісного агрозасобу, як слідкуючої динамічної системи, за допомогою амплітудно-частотних характеристик (АЧХ) відпрацювання ним вхідних впливів у вищезазначених варіантах розміщення с.-г. машин/знарядь.

Аналіз розрахункових АЧХ свідчить про те, що з позицій задовільної стійкості руху ширококолісного агрозасобу точка приєднання його технологічної частини повинна розміщуватися усередині його бази ($b_n = -1$ м) – «середнє» навішування робочих знарядь, оскільки в такому випадку в робочому діапазоні частот АЧХ наближаються до ідеальної. І, навпаки, розміщення технологічної

частини позаду агрозасобу ($b_n = 1\text{м}$) – заднє навішування – погіршує стійкість його руху, оскільки амплітуда АЧХ зростає, що не є бажаним. Але, суттєва різниця АЧХ при різних значеннях віддалення центру опору технологічної частини від осі задніх коліс агрозасобу проявляється на низьких частотах збурювального впливу, зокрема до $4\text{-}5\text{ с}^{-1}$.

А от оцінка плавності руху ширококолійного агрозасобу при відпрацюванні ним вхідних впливів у вищезазначених варіантах розміщення с.-г машин/знарядь показала зворотній результат. По-перше, аналіз розрахункових АЧХ свідчить про те, що зміщення відстані приєднання технологічної частини із заднього навішування с.-г. знарядь в міжколісний простір агрозасобу, т.б. центральне навішування с.-г. знарядь, взагалі погіршує динаміку руху у вертикальній площині. Так, підсилення збурювального впливу при зміні конструктивного параметра b_n з 1м до -1м на резонансній частоті $\omega = 11\text{ с}^{-1}$ для горизонтальної складової тягового опору R_x сягає майже в 20 разів, а для вертикальної R_z - в 30 разів. Але, на відміну від АЧХ коливань курсового кута φ агрозасобу при відпрацюванні ним збурювального впливу, цей процес відчутно спостерігається на частотах більших за 4 с^{-1} , з резонансним піком, що припадає на 11 с^{-1} .

Тому, якщо основний спектр коливань тягового опору с.-г. знарядь технологічної частини буде мати низькочастотний характер, то з точки зору задовільної стійкості і плавності руху доцільно мати варіант розміщення технологічної частини у зоні міжколісного простору агрозасобу – «середнє» навішування, і навпаки – якщо високочастотний характер – то – варіант «заднього» навішування.

А оскільки сьогодні науковцями пропонуються нові ґрунтообробні робочі органи для мостових машин з новими принципами роботи, наприклад, методом копання, або об'ємної деформації ґрунту, то частотні діапазони їх роботи потребують експериментального уточнення. Але розроблена теорія матиме наукову цінність, оскільки розроблений математичний апарат дозволяє здійснювати правильне компонування ширококолійних агрозасобів на етапі їх проектування з позиції потрібної стійкості та плавності їх руху, що забезпечує оптимальне перетворення керуючого і збурювального впливів, які діють на них.

Висновки. Теоретичним шляхом доведено, що характер відпрацювання ширококолійним агрозасобом коливань тягового опору технологічної частини суттєво залежить від величини віддалення його центру опору відносно осі задніх коліс агрозасобу.

Встановлено, що зміщення центру опору технологічної частини із заднього навішування с.-г. знарядь в міжколісний простір агрозасобу – центральне навішування – покращує стійкість його руху, але суттєво погіршує динаміку вертикальних коливань.

Практично, якщо основний спектр коливань тягового опору с.-г. знарядь технологічної частини буде мати низькочастотний характер (до $4\text{-}5\text{ с}^{-1}$), то з точки зору задовільної стійкості і плавності руху доцільно мати варіант розміщення технологічної частини у зоні міжколісного простору агрозасобу – «середнє» навішування, і навпаки – якщо високочастотний характер ($4\text{-}14\text{ с}^{-1}$) – то прийнятний варіант «заднього» навішування.

УДК. 631.55 : 631.6

ЗБИРАННЯ СОЇ КРУГОВИМ СПОСОБОМ НА ПОЛЯХ, ЗРОШУВАНИХ ДОЩУВАЛЬНИМИ МАШИНАМИ «ФРЕГАТ»

О.В.Шульга, інженер

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: is offered a new way of movement of combines at cleaning of a soya of units on the fields irrigated by machines of circular action.

Keywords - circular method, productivity, the soya cleaning, an irrigated field, the harvest unit, combine harvester, loopback turn, idling.

Постановка проблеми.

Україна є лідером з виробництва сої в ЄС та СНД. Площі під цією культурою в 2015 році, в порівнянні з 2014 роком, збільшилися майже на 16% і склали 2,02 млн га. Найбільш високі врожаї сої отримують на зрошуваних землях. На більшій частині цих земель для їх поливу використовують дощові машини кругової дії «Фрегат» типу ДМ-454-100 та ДМУ-Бнм-463-72. В процесі зрошування, по слідам опорних коліс дощувальної машини, утворюються колії, ширина яких сягає 40...45 см, глибина 25...30 см. По краях колій утворюються гребні висотою 10...14см.

Значна проблема постає при збиранні сої ранніх сортів. Особливість цих сортів – у відстані нижнього бобу від землі і сягає вона близько 4см. Тому висота зрізу жнивваркою повинна бути близько 3см. За таких умов, гребінь по краю колії створює значну перешкоду для роботи збиральних агрегатів. При перетині колії, жатка зрізає земляний гребінь, що призводить до забивання та частого виходу з ладу ріжучого апарату. Все це призводить до збільшення втрат врожаю та зниження продуктивності збирального агрегату.

Основні матеріали досліджень. Для вирішення цієї проблеми, необхідно здійснювати рух жнивварного агрегату по розімкненому колу. При підготовці поля для збирання, необхідно виконати прокоси вздовж дощувальної машини для поворотів комбайну і руху транспорту. Потім поле необхідно поділити на загінки, які обмежуються коліями, а ширина загінків повинна дорівнювати відстані між колісними опорами дощувальної машини і може складати 24,7м або 29,4м. При збиранні комбайн працює по черзі на двох загінках, при цьому виконує тільки безпетльові повороти. Рух комбайну відбувається паралельно колії. Кількість проходів «n» в загінці повинно відповідати виразу:

$$n = (\text{ціле}) \frac{S}{B_p},$$

де n – ціле число проходів,

S – відстань між коліями

B_p – робоча ширина захвату жатки

Перший прохід збиральний агрегат виконує по зовнішньому колу поля. Виконавши безпетльовий поворот, комбайн здійснює другий прохід по зовнішньому колу суміжної загінки (рис. 1). При цьому орієнтиром являється сама колія від ДМ «Фрегат». Далі здійснює прохід по зовнішній стороні першої загінки. Виконавши прохід, повертає на суміжну загінку і рухається уздовж колії по зовнішньому колу. При такому способі руху відстань між послідовними проходами дорівнює $2V_p$ або $3V_p$.

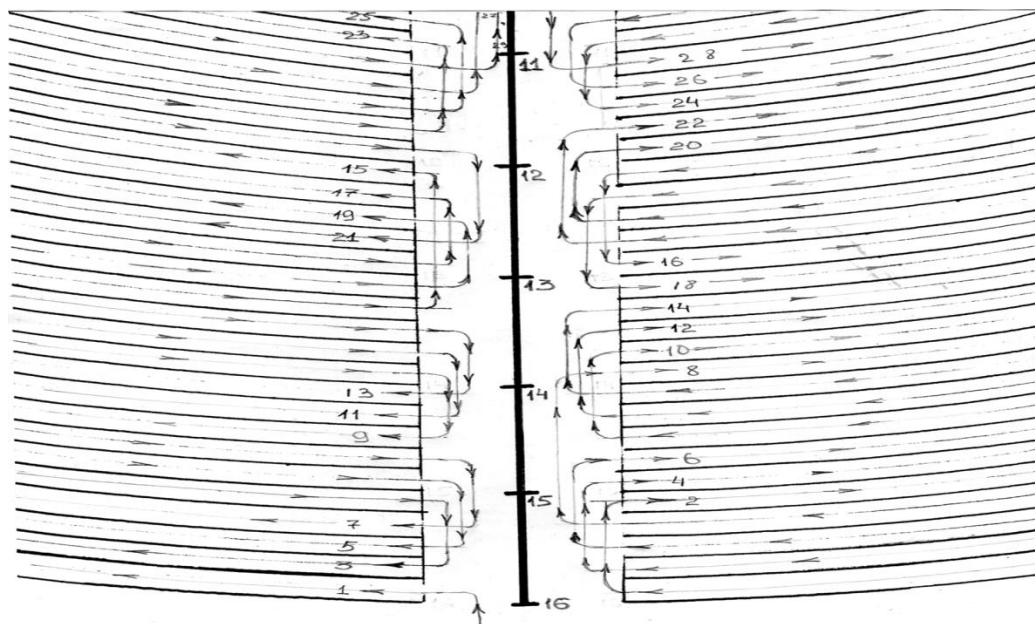


Рисунок 1. Схема руху збирального агрегату.

Так для комбайну JOHN DEERE зі жнивваркою 925 flex (з радіусом повороту $R=8\text{м}$, $V_p=7,2\text{м}$) довжина холостого ходу для безпетльового повороту з прямолінійною ділянкою дорівнює:

$$L_x = 1,5R + X, \quad (1)$$

$$\text{де } X = 3V_p$$

$$L_x = 1,5 \times 8 + 3 \times 7,2 = 33,6\text{м}$$

Довжина холостого ходу для петльового повороту

$$L_x = 6R \quad (2)$$

$$L_x = 6 \times 8 = 48\text{м}$$

В якості оцінювального параметру продуктивності розглянемо коефіцієнт робочих ходів « φ », який є відношення сумарних довжин шляху агрегату на поворотній смузі ($\sum L_x$) та на робочому ході ($\sum L_p$) [1].

$$\varphi = \frac{1}{1 + \frac{\sum L_x}{\sum L_p}} \quad (3)$$

Таблиця 1. Порівняльна оцінка способів руху збиральних агрегатів

Спосіб руху	Сумарна довжина холо- стого ходу «L _x », м	Коефіці- єнт робочих ходів «φ»
Круговий по спіралі (дощувальна машина пере- ведена на іншу позицію)	3416	0,97
Круговий (з петльовими поворотами)	8052	0,90
Круговий (з безпетльовими поворота- ми)	5416	0,95

Висновки. При використанні пропонованого способу руху збиральних агрегатів, збільшується їх продуктивність. Це досягається за рахунок зменшення витрат часу на повороти та збільшення коефіцієнту робочих ходів. Завдяки підвищенню рівномірності зрізу рослин зменшуються втрати зерна.

Література.

1. Черепухин В.Д. Определение оптимальной ширины рабочих участков при непрямолинейном способе движения уборочных агрегатов на орошаемых землях./ В.Д.Черепухин, В.Т. Надыкто, С.М. Чеботарёв // Механизация и электрификация сельского хозяйства – Киев, 1987- Вып.66 – с.45-51.
2. Движение машино-тракторных агрегатов на полях, орошаемых дождевальными машинами «Фрегат» // Тракторы и сельхозмашины, 1978, №10.- С. 21-22.
3. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка / С.А. Иофинов, -М., «Колос», 1974, - 480с.

Аннотация: предлагается новый способ движения комбайнов при уборке сои на полях, орошаемых машинами кругового действия.

Ключевые слова: круговой способ, продуктивность, уборка сои, орошаемое поле, уборочный агрегат, комбайн, беспетлевой поворот, холостой ход.

УДК 163.311:631

ПЕРЕДУМОВИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ РОЗТЯГУВАННЯ-ВИГИНУ І ЗСУВУ.

Сірий І.О., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619) 42-12-65, e-mail: tdatu-mvz@yandex.ru

Summary: in the article the necessity of replacement of strain compression to a strain of extension-bending and shear, and the need to develop appropriate operating authority.

Keywords: primary treatment, the cultivator - subsoiler, additional elements of strain "stretch-bending and shear".

Постановка проблеми. Витрати на основну обробку ґрунту становлять значну частку (до 40%) у собівартості сільськогосподарської продукції, що в основному визначає конкурентоспроможність кінцевого продукту [1]. Особливо важливим є те, що якість основного обробітку суттєво впливає на врожайність сільськогосподарських культур. Мета основного обробітку ґрунту — підготовка ґрунту для створення умов щодо проведення якісної сівби, стимулювати ріст і розвиток кореневої системи, забезпечити доступ до неї поживних речовин і максимально зберегти вологу.

Оранка ґрунту відвальними плугами - сама енерговитратна операція, на яку витрачається 15-20% всіх енерговитрат на виробництво продукції. На думку основоположника землеробської механіки академіка В. П. Горячкина (1968), оранка як найбільш поширений захід основного обробітку ґрунту є самою, найтривалішою, дорогою і важкою працею. В залежності від властивостей ґрунту, призначення обробки і швидкості руху застосовуються плуги різних конструкцій [2]. Однак всі використовувані в даний час плуги різноманітних конструкцій мають істотні недоліки, серед яких основними є:

- ущільнення підорного шару (дна борозни), що погіршує перебіг водних і повітряних процесів у ґрунті, та руйнування поверхневого шару що призводить до зростання ерозійних процесів;

- утворення після оранки ґрунту звальних гребенів і розвальних борізд вимагає проведення додаткових ґрунтообробних операцій по підготовці ґрунту, що збільшує енергетичні витрати на сектор обробленого ґрунту;

- висока енергоємність технологічного процесу змушує агрегатувати плуги з енергонасиченими тракторами, що мають велику масу, що призводить до ущільнення ґрунтів і руйнування верхніх шарів ґрунту;

- при здійсненні основного обробітку плугами різних конструкцій існує протиріччя між обертом пласта ґрунту та якістю кришення ґрунту;

- низький ККД, так як механічна енергія в основному витрачається на тертя між поверхнею робочих органів і ґрунтом.

Основні матеріали дослідження. У ґрунтових умовах південної зони України найбільш раціональною і науково обґрунтованою є безвідвальна плоскорізна обробка ґрунту[2].

Розроблена так звана ґрунтозахисна система землеробства, яка базується на плоскорізній обробці, що забезпечує збереження на поверхні поля поживних залишків. Збереження і розташування у верхньому шарі ґрунту післяживних і кореневищних залишків сприяє розкладанню їх не у всьому орному горизонті, а в поверхневому, де відбувається активація потенційної родючості ґрунту[3].

На підставі проведеного аналізу існуючих конструкцій плоскорізних робочих органів, вивчення публікацій і літературних джерел зроблено висновок, що основним напрямком їх вдосконалення є застосування додаткових пристосувань, які зможуть забезпечити зниження енергоємності процесу обробки, із забезпеченням необхідного по агровимогам до плоскорізної обробки якості кришення ґрунту. Вивчення міцнісних властивостей ґрунту дозволяє намітити шляхи і методи зниження енергоємності її механічної обробки: вірно розрахувати і спроектувати робочі органи і визначити раціональні умови їх застосування. Оціночним показником є гранична міцність ґрунту при його опорі деформаціям різного виду [4].

На міцнісні властивості ґрунту впливає вологість. Мінімальна межа міцності відповідає деформації розтягування. При вологості ґрунту 18...24% вона в 3...9 разів нижче, ніж межа міцності при опорі деформацій інших видів. При зміні вологості на 8 ... 10% від зазначених значень межа міцності при її опорі деформації одного і того ж виду зменшується або збільшується в кілька разів [5]. Отже, для розпушування ґрунту з мінімальними витратами енергії до неї потрібно докласти деформації розтягування при певній її вологості.

Висновки.

1. Існуючі конструкції плоскорізів при взаємодії з ґрунтом створюють деформації стиснення, що обумовлює високі енерговитрати при обробці, а також не забезпечує потрібну за агровимогами якість кришення та обробки ґрунту.

2. Основним завданням при проектуванні робочого органу є максимальна заміна деформацій стиснення на деформації розтягування-вигину і зсуву, що дозволить значно зменшити опір при обробці і як наслідок загальну енергоємність, а також дозволить поліпшити якість кришення ґрунту.

Література.

1. Розвиток та сучасний стан наукових основ обробки ґрунту [Електронний ресурс] / - Режим доступу: <http://studbooks.net/23124/geografiya/razvitie-sovremennoe-sostoyanie-nauchnyh-osnov-obrabotki-pochvy>

2. Ґрунтознавство з основами рослинництва: навчальний посібник за однопредметним курсом для студентів спеціальностей 1-31.01.01-02 - Біологія, 1-33.01.01 - Біоекологія / Т. П. Марчик, А. Л. Єфремов. - Гродно: 2006. - 248 с.

3. Технологічні властивості ґрунту [Електронний ресурс] / - Режим доступу: <http://traktor-t-16.ru/selskoe-khozyajstvo/118-tehnologicheskie-svojstva-pochvy>

4. Войтюк Д. Г. Сільськогосподарські машини: підручник для студ. вищих навч. закл. / Д. Г. Войтюк, Г. Р. Гаврилюк. - 2-е вид. - К. : Каравела, 2008. - 552 с.

5. Рослинництво: Підручник / *О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко* — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.

УДК 621.4:519.673

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БІОПАЛИВА

Журавель Д.П., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: through software DIESEL-RK calculated parameters of the working process and identified the environmental performance of diesel D-245.

Keywords: diesel, workflow, mathematical model, rated operation, environmental performance.

Постановка проблеми. Двигуни внутрішнього згорання являються основним джерелом енергії для мобільної сільськогосподарської техніки. У зв'язку з тим, що Україна не має запасів нафти, які могли б забезпечити необхідні потреби в паливах для двигунів, актуальним завданням є застосування альтернативних палив, у тому числі біопалив, отриманих з рослинних олій. Застосування сучасних комп'ютерних програм дозволяє проводити розрахунки робочого процесу деталей двигунів на різних видах палива і істотно скоротити час і витрати на проведення експериментальних випробувань.

Основні матеріали досліджень. Ефективність роботи машино-тракторних агрегатів (МТА) в складі трактора оцінюється перш за все забезпеченням в умовах експлуатації заданих експлуатаційно - технологічних показників, до яких належить перш за все продуктивність та витрата палива. Мінімальне споживання пального досягається за умов створення двигуна з найменшою питомою витратою пального, забезпечення мінімальних витрат при передачі енергії, а також вибір оптимального режиму роботи МТА.

Погектарна витрата пального МТА залежить від часу і погодинної витрати на основній роботі, холостого ходу і зупинок з працюючим двигуном, а також від змінної продуктивності агрегату.

З усього часового балансу зміни продуктивним є час основної роботи, і, отже, необхідно прагнути до його збільшення.

Паливна економічність МТА залежить від рівня організації їх використання, оскільки до 40...50% робочого часу зміни витрачається на непродуктивні операції - повороти, переїзди, завантаження матеріалів, очистка робочих органів і т.п., на які витрачається пальне.

Досвід передових господарств показує, що лише за рахунок правильної організації використання техніки вдається заощадити до 10...15 % пального.

Основними положеннями такої організації є: правильне комплектування агрегатів; правильний вибір форм використання техніки і підбір тракторів для виконання конкретних операцій; підготовка поля до роботи; застосування технічно обґрунтованих норм витрати пального, способів обліку і міроприємств щодо його економії. Для двигунів, що працюють на дизельному паливі, присвя-

чено багато робіт, в яких досягнуте суттєве зниження витрати палива за рахунок зниження частоти обертання колінчатого валу (часткові швидкісні режими) та маневруванням швидкісними діапазонами роботи трансмісії трактора. В той же час запропонований досить новий метод регулювання робочого процесу дизеля зміною фізико-хімічного складу палива. Це можливо реалізувати додаючи до дизельного палива (ДП) біологічних олій, або їх метилових ефірів в різних пропорціях. В зв'язку з тим, що теплота згорання ДП, біологічних олій і метилових ефірів різна, тому можна отримати і різну потужність двигуна в досить широкому діапазоні, що у доповненні до запропонованих вище рішень, тобто зниженням частоти обертання колінчатого валу, маневруванням швидкісними діапазонами роботи трансмісії, раціональним агрегуванням, дозволить найбільш оптимально завантажити двигун МТА, і як наслідок наблизити його параметри роботи до найменшої питомої витрати палива.

Програмний комплекс ДИЗЕЛЬ-РК дозволяє проводити розрахункові дослідження робочого процесу практично будь-яких двигунів внутрішнього згорання на різних видах палив та визначати їх екологічні показники.

Програма ДИЗЕЛЬ-РК належить до класу термодинамічних програм, тобто циліндри двигуна в ній розглядаються як відкриті термодинамічні системи.

У ній використана РК - модель сумішоутворення і згорання в дизелі, яка дозволяє розраховувати швидкість тепловиділення з урахуванням: форми камери згорання; інтенсивності вихору; кількості, діаметру і напрямку соплових отворів; форми характеристики впорскування, включаючи багатозафазне впорскування; взаємодії струменів між собою.

РК – модель дозволяє оптимізувати форму камери згорання і конструкцію паливної апаратури.

Вбудована програма візуалізації "Fuel Spray Visualization" дозволяє в наочній формі аналізувати рухливу картину взаємодії паливних струменів зі стінками камери згорання, повітряним вихром і між собою.

Висновки. В результаті моделювання параметрів робочого процесу встановлено:

1. При однаковій цикловій подачі для всіх палив, а саме 0,072 г збільшення долі біодизеля в біопаливі приводить до зменшення потужності Ne з 84,54 до 69,60 (кВт), збільшенню питомої ефективної витрати палива ge з 245,3 до 298,0 (г/(кВт·ч)), зменшенню середнього ефективного тиску Pe з 8,90 до 7,32 (бар) і зменшенню ефективного ККД з 0,345 до 0,334.

2. Розрахунки моделювання екологічних показників свідчать про те, що збільшення вмісту біодизеля в біопаливі призводить до зниження димності, зменшення викидів твердих часток, збільшення викидів CO_2 , NO_x , при цьому комплекс сумарної емісії NO_x і твердих часток для дизпалива дорівнює 1,133 і відповідно знижується із збільшенням долі біодизеля до 0,96.

УДК 620.178.16.004

ПОКРАЩЕННЯ ТРИБОТЕХНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗМАЩУВАЛЬНИХ ОЛИВ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Журавель Д.П., к.т.н.

Кідалов О.О., студент, гр.21 МБ

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: work is devoted to the influence tribotechnical properties additives to lubricating oils for wear of friction pair.

Keywords: tribotechnical properties, additives, oil, wear.

Постановка проблеми. Розвиток науки і техніки показав, що надійне і довговічне використання машин та устаткування може бути вирішене шляхом комплексного розгляду питань хімотології і триботехніки, в яких розглядаються питання як раціонального використання паливно-мастильних матеріалів (ПММ) так і зменшення зносу пар тертя.

Основні матеріали досліджень. У технічній літературі і стандартах немає чітких визначень у використанні термінів «добавка» або «присадка» до змащувальної оливи. Зазвичай органічні оливорозчинні продукти називають присадками. Тверді нерозчинні речовини, як правило, неорганічного походження називають антифрикційними добавками.

В даний час добавки до оливи використовуються за наступними варіантами:

- для поліпшення характеристик оливи, наприклад, миючих властивостей, в'язкості (взимку зменшення, влітку збільшення), антифрикційних властивостей;
- для усунення якихось недоліків, пов'язаних із станом агрегату, наприклад підвищений угар оливи, надзвичайне «диміння» або надмірна гучність при роботі;
- для продовження ресурсу вже відпрацьованої оливи або спроби відновити її властивості;
- як профілактичний засіб проти зносу змащувальних деталей;
- як ремонтно-відновлювальний засіб зношених деталей.

В цілому, в даний час все розмаїття пропонованих «ринком» добавок до змащувальних матеріалів, призначених безпосередньо для покращення триботехнічних властивостей поверхонь деталей двигунів, інших агрегатів і вузлів машин можна умовно розділити на наступні класи:

Модифікатори тертя (тефлон, дисульфід молібдену та ін.), містять у своєму складі дрібнодисперсні частинки і формують на поверхні тертя деталей захисні плівки, що володіють легким зсувом в площині ковзання, що знижує тертя, але практично не захищає від зношування тертьові пари.

Кондиціонери металу, що впливають безпосередньо на метал тертьових поверхонь деталей, створюють захисний (сервовітний) шар, що знижує тертя і

знос і захищає від задирів. Кондиціонери металу типу ER і ФЕНОМЕН та ін., не відновлюють зношені поверхні пар тертя, а формують на поверхнях самовідновлювальну залізну плівку з чистого заліза, товщиною близько 250Å^0 .

Ці препарати не змінюють фізико - хімічні показники моторних і трансмісійних оливі і використовують їх в якості носія для доступу до вузла тертя. Кондиціонери металу забезпечують стійкий противозносний ефект навіть при масляному голодуванні у випадку витоку оливи.

Реметаллізанти – ремонтно - відновлювальні складові, що нарощують замість зношеного металу пар тертя машин композиції типу «мідь - свинець - срібло» і т.д., до цього ж класу відносяться ремонтно - відновлювальні складові (РВС), що представляють собою багатокомпонентні дрібнодисперсні системи природних мінералів, здатних утворювати з поверхневим шаром металу в місцях тертя металокерамічний захисний шар (МКЗС) з унікальними властивостями. Препарати цього класу мають певну «спеціалізацію» - відновлювати розміри зношених поверхонь деталей в режимі штатної експлуатації, і використовуються в основному для обробки двигунів з високим ступенем зносу, що становить певний інтерес при використанні препаратів стосовно до ремонту сільськогосподарської техніки. Фізичний знос деталей компенсується утворенням на поверхнях тертя плівок важких металів або металокераміки. Найбільш відомі складові «Рімет», «Хадо», «Lubzifilm», «Motor Doctor» та інші.

РВС - технології - це принципово нові технології відновлення зношених сполучень деталей вузлів і механізмів машин. Вони забезпечують відновлення сполучень в режимі штатної експлуатації, без зупинки і розбірки. РВС - технології дозволяють не тільки відновлювати зношені сполучення, а й збільшувати зносостійкість поверхонь деталей і їх ресурс, забезпечувати економію ПММ та енергоресурсів.

Останнім часом спостерігається комплексний підхід до створення добавок. Новим у цьому напрямку вважається розробка добавок з використанням принципів нанотехнології, тобто речовини (добавки) містять у своєму складі активні функціональні наноматеріали, наночастинки або формують на поверхні тертя захисні наноструктурні шари, що запобігають зносу деталей.

Висновки. Використання триботехнічних матеріалів (добавок) дає змогу:

1. При виготовленні машин економити метал (15...29%) за рахунок більшої вантажопідйомності (в 1,5...2 рази) пар тертя.
2. Збільшити термін роботи машини (в 2 рази), скоротити період припрацювання двигунів (в 3 рази) і редукторів (в 10 разів), відповідно скоротити витрати електроенергії.
3. В підшипниках кочення і ковзання зменшити витрати змащувальних матеріалів (до 2 разів).
4. Підвищити ККД глобоїдних редукторів з 0,7 до 0,85, гвинтової пари з 0,25 до 0,5.
5. Збільшити економію дорогоцінних металів у 2...3 рази.

УДК 633.331

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕОРЕТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО РОЗСІЮВАЛЬНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ РОЗКИДАЧА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Адамчук О.В., інж.

Державне підприємство “Науково-технічний центр сертифікації
“АгроСЕПРО” НААН України

Summary: Obtained a new differential equation of fertilizer particles motion along the blades of a centrifugal spreader working body, taking into account the scattering disk inclination and given its complete solution in a closed form.

Keywords: mineral fertilizers, spreader, blade, absolute speed, differential equations.

Постановка проблеми. Широко розповсюджено зараз у світі розкидання мінеральних добрив поверхневим способом, за допомогою машин, обладнаних відцентровими розсіювальними робочими органами приносить значний ефект, оскільки дані робочі органи, маючи безсумнівні переваги перед іншими типами робочих органів. Запропоновані нами нові конструкції відцентрових розсіювальних робочих органів з осями обертання, нахиленими під кутом до горизонтальної площини, підвищують деякі показники ефективності, однак дослідження й подальший пошук їх оптимальних конструктивних і кінематичних параметрів представляє актуальне науково-технічне завдання. При створенні відцентрового розсіювального робочого органа з похилою віссю обертання необхідно мати методичку, що забезпечувала б визначення абсолютної швидкості сходу добрив з його поверхні й кута між вектором останньою й горизонтальною площиною залежно від параметрів і режимів роботи відцентрового розсіювального органа а також фізико-механічних властивостей мінеральних добрив.

Основні матеріали досліджень. Отримане нове диференціальне рівняння руху частинки мінерального добрива уздовж лопатки відцентрового робочого органа розкидача з урахуванням кута нахилу розсіювального диска і дане повне його рішення в замкнутому вигляді. Після інтегрування складеного диференціального рівняння одержані нові теоретичні залежності (1) і (2) для визначення пройденого частинкою шляху (L) та швидкості (V_r) руху частинок мінерального добрив у момент їх сходу з розсіювального диска.

$$L = \left[\frac{U \cos \gamma_o}{2\omega(\lambda_1 - \lambda_2)} - \frac{U \lambda_2 \sin \gamma_o}{2\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} - \frac{K \lambda_2}{\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} \right] e^{\lambda_1 t} + \left[-\frac{U \cos \gamma_o}{2\omega(\lambda_1 - \lambda_2)} + \right. \\ \left. + \frac{U \lambda_2 \sin \gamma_o}{2\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} + \frac{K \lambda_2}{\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} + \frac{U \sin \gamma_o}{2\omega^2} + \frac{K}{\omega^2} \right] e^{\lambda_2 t} - \frac{U \sin(\gamma_o + \omega t)}{2\omega^2} - \frac{K}{\omega^2}, \quad (1)$$

$$V_r = \frac{dL}{dt} = \left[\frac{U \cos \gamma_o}{2\omega(\lambda_1 - \lambda_2)} - \frac{U \lambda_2 \sin \gamma_o}{2\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} - \frac{K \lambda_2}{\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} \right] \lambda_1 e^{\lambda_1 t} + \left[-\frac{U \cos \gamma_o}{2\omega(\lambda_1 - \lambda_2)} + \frac{U \lambda_2 \sin \gamma_o}{2\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} + \frac{K \lambda_2}{\omega^2(\lambda_1 - \lambda_2)} + \frac{U \sin \gamma_o}{2\omega^2} + \frac{K}{\omega^2} \right] \lambda_2 e^{\lambda_2 t} - \frac{U}{2\omega} \cos(\gamma_o + \omega t). \quad (2)$$

Використовуючи отримані аналітичні вирази, відповідно до розробленої програми були проведені чисельні розрахунки на ПК, які дали можливість визначити вплив параметрів ω , r_o і α на V_{AC} .

Встановлено, що збільшення α від 0° до 90° приводить до зміни V_{AC} не більше ніж на $0,1 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Вплив ω і r_o на V_{AC} показано на (рис. 1).

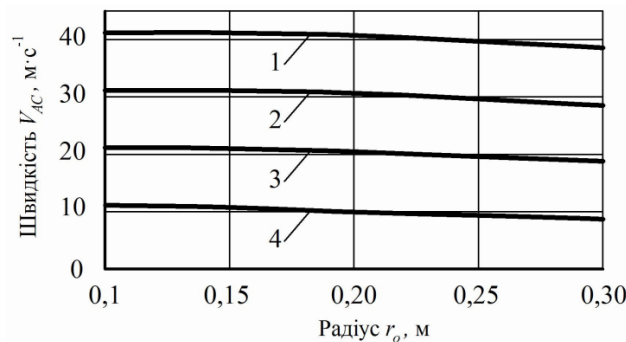


Рис. 1. Залежність абсолютної швидкості V_{AC} сходу частинки добрива від радіуса r_o її подачі (добрива подаються на поверхню диска у секторі II, при $R=0,34 \text{ м}$, $f_f=0,55$, $\alpha=30^\circ$, $\gamma_o=1^\circ$):
 1 – $\omega = 104,6 \text{ с}^{-1}$; 2 – $\omega = 78,5 \text{ с}^{-1}$; 3 – $\omega = 52,3 \text{ с}^{-1}$; 4 – $\omega = 26,2 \text{ с}^{-1}$.

Як видно із графіків рис. 1, при $\omega=104,6 \text{ с}^{-1}$ збільшення r_o від $0,1 \text{ м}$ до $0,3 \text{ м}$ приводить до зменшення V_{AC} від $41,32 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ до $38,21 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Крім того, збільшення ω від $26,2 \text{ с}^{-1}$ до $104,6 \text{ с}^{-1}$ при $r_o=0,1 \text{ м}$ приводить до збільшення V_{AC} з $10,33 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ до $41,32 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

Вибір же сектора для подачі мінеральних добрив на розсіювальний диск незначно впливає на величину V_{AC} . Так, при $R=0,34 \text{ м}$, $f_f=0,55$, $\alpha=90^\circ$, $r_o=0,2 \text{ м}$, $\gamma_o=1^\circ$, $\omega=104,6 \text{ с}^{-1}$ значення V_{AC} будуть такими: сектор I – $V_{AC}=40,74 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; сектор II – $V_{AC}=40,78 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; сектор III – $V_{AC}=40,75 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; сектор IV – $V_{AC}=40,74 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

Для визначення кута сходу добрив з відцентрового розсіювального диска необхідно спочатку визначити їхнє місце даного сходу. З огляду на те що положення лопатки в момент її контакту із часткою добрив відомо то доцільним є використання для визначення місця сходу добрив з розсіювального диска кут β_a їхнього розгону. Кут розгону – це кут між положеннями лопатки в момент її контакту із частинкою добрив і тією ж лопаткою в момент сходу добрив з неї.

Якщо значення кута β_a буде дорівнювати: $\beta_a = \omega t$, то використовуючи

вирази (33), (34) і рівняння (35) є можливість дослідити вплив параметрів ω , r_o і α на цей кут β_a . На підставі проведених на ПК чисельних розрахунків були отримані графічні результати, що наведені на рис. 2 і 3.

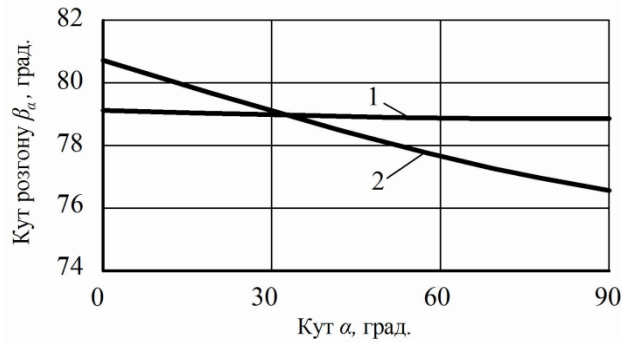


Рис. 2. Залежність кута β_a розгону частинки мінерального добрива від кута α (добрива подаються на поверхню диска в секторі II, при $R=0,34$ м, $f_f=0,55$, $r_o=0,2$ м, $\gamma_o=1^\circ$): 1 – $\omega = 104,6$ с⁻¹; 2 – $\omega = 26,2$ с⁻¹.

На підставі графіків рис. 2 можна зробити висновок про те, що вплив кута α нахилу осі обертання відцентрового розсіювального диска на β_a кут розгону частинки добрив, при високих значеннях ω , є незначним. Так, при $\omega=104,6$ с⁻¹ збільшення α від 0 до 90° приводить до зменшення β_a з 79,13° усього до 78,86°.

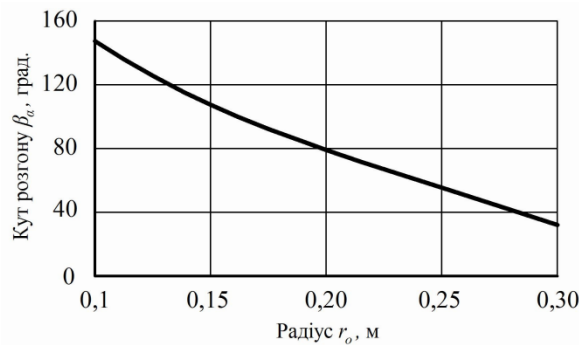


Рис. 3. Залежність кута β_a розгону частинки мінерального добрива від радіуса r_o її подачі на диск (добрива подаються на поверхню диска в секторі II, $R=0,34$ м, $f_f=0,55$, $\omega=104,6$ с⁻¹, $\alpha=30^\circ$, $\gamma_o=1^\circ$)

Встановлено, що збільшення r_o від 0,1 м до 0,3 м приводить до зменшення β_a від 147,53° до 32,24°. Крім того, вибір сектора для подачі добрив на поверхню диска незначно впливає на величину кута β_a . Так, при $R=0,34$ м, $f_f=0,55$, $\alpha=90^\circ$, $r_o=0,2$ м, $\gamma_o=1^\circ$, $\omega=104,6$ с⁻¹ значення β_a будуть: сектор I – $\beta_a=79,16^\circ$; сектор II – $\beta_a=78,86^\circ$; сектор III – $\beta_a=79,09^\circ$; сектор IV – $\beta_a=79,23^\circ$.

Висновки. Розроблено математичну модель на основі якої отримано залежності, які дали змогу визначити конструктивні й кінематичні параметри відцентрового розсіювального робочого органу розкидача мінеральних добрив, які суттєво покращують технологічний процес внесення мінеральних добрив.

УДК 631.3.06.001.66

ПОЛЬОВІ ВИПРОБУВАННЯ АГРЕГАТУ ДЛЯ КОМБІНОВАНОГО МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ ҐРУНТУ З ОДНОЧАСНОЮ СІВБОЮ

Петриченко Є.А., інж.

Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Summary: The paper is unsubstantiated the effectiveness of the use and the results of field research combined unit for fertilizing the soil and sowing. Use of this combined unit gives the chance for one pass to place in the soil at a necessary depth, seeds together with a starting dose of fertilizers, and base fertilizers which will be used during vegetation. This technology of fertilizer will be the most effective in droughty areas with insufficient moisture content of the soil.

Keywords: mineral fertilizers, application rate, constructive and technological scheme, combined unit, tow hitch.

Постановка проблеми. Внесення мінеральних добрив одночасно з сівбою зернових та інших сільськогосподарських культур, коли стартові дози добрив вносяться на рівні ложа для насіння, а основна доза добрив вноситься нижче рівня загортання насіння зі зміщенням у горизонтальній площині, дозволяє досягти економії добрив на 30-45%. Таким чином, очевидно, що суміщення операції сівби зернових та інших сільськогосподарських культур з основним удобренням ґрунту є ресурсощадним заходом. В зв'язку з цим виникає необхідність у розробці та дослідженні такого комбінованого машино-тракторного агрегату, який би дозволяв здійснювати висів з одночасним внесенням мінеральних добрив стартовими і основними дозами.

Основні матеріали досліджень. Нами розроблена нова конструктивно-технологічна схема комбінованого машинно-тракторного агрегату для внутрішньоґрунтового комплексного мінерального удобрення ґрунту з одночасною сівбою зернових культур (рис. 1), який складається з колісного агрегуючого трактора (клас 1,4 або 3,0) та причеплених позаду нього спочатку сівалки для внесення у ґрунт (на глибину 60-150 мм) основної дози мінеральних добрив, за нею причеплена сівалка зернових культур з пристроєм для одночасного внесення у ґрунт стартової дози мінеральних добрив і насіння зернових культур (на глибину 20-80 мм). Для забезпечення причеплення позаду першої сівалки другої був застосований новий начіпний пристрій (Патент України №110432, 2015). Вказаний комбінований агрегат було досліджено і випробувано в польових умовах, результати яких показали позитивні результати. За результатами проведених дворічних агрономічних досліджень було встановлено, що стартова доза мінеральних добрив забезпечує ефективне живлення паростків зернових культур, що обумовлює їх прискорений ріст і розвиток, а по мірі росту цих рослин аж до дозрівання урожаю їх коріння живиться добривами основної дози, які знаходяться на більшій глибині і тому у вологому ґрунті, що забезпечує їх розчинення і ефективне використання рослинами.

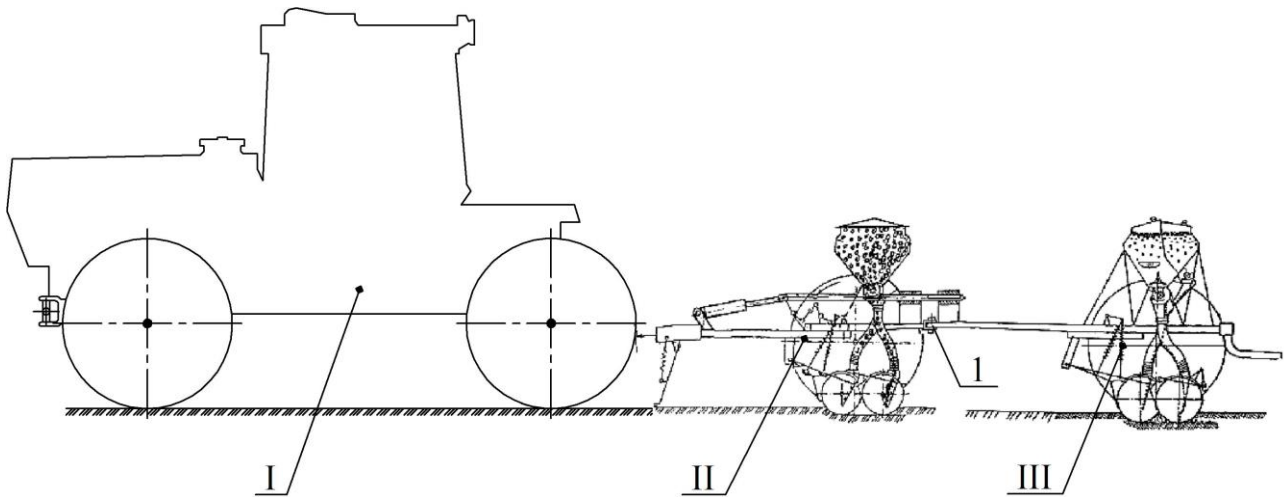


Рис. 1 – Агрегат для внутрішньогрунтового мінерального удобрення та одночасної сівби зернових культур:

- I – трактор; II – машина для внесення основної дози добрив;
III – машина для сівби зернових та внесення стартової дози добрив

За результатами проведених польових досліджень були отримані наступні техніко-економічні результати застосування агрегату складеного у відповідності до розробленої конструктивно-технологічної схеми: продуктивність (із застосуванням колісного інтегрального орно-просапного трактора тягового класу 3) становить близько 3 га/год, а витрати палива складають 4,5 кг/га. Приріст врожаю зернових культур складає 8-10%.

Висновки. Таким чином, розроблений та випробуваний в польових умовах комбінований агрегат для внутрішньогрунтового комплексного мінерального удобрення ґрунту з одночасною сівбою зернових культур показав несумнівні переваги у порівнянні з існуючими аналогічними машино-тракторними агрегатами.

УДК 621.891

ВИЗНАЧЕННЯ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ШИРОКОЗАХВАТНИХ АГРЕГАТІВ

Ігнат'єв Є.І., інж.

Босенко І.С., студент, гр. 26 СПМ

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The transverse movement of the working bodies of 18-row wide working unit with the tractor HTZ-160 depending on the angle of rotation of the tractor and placing them in the aggregate are considered. Recommended kinematic parameters and circuit of coupling.

Keywords: unit, tractor, hitch, working bodies, placement, angle, deviation, scheme.

Постановка проблеми. За тяговими властивостями трактор ХТЗ-160 здатний забезпечити роботу з трьома сівалками СУПН-6 (або трьома культиваторами КРН-4,2А). Створення трьохмашинних агрегатів можливе лише при наявності спеціальної зчіпки, яка б забезпечила розташування крайніх машин в оптимальному положенні за критерієм прямолінійності руху робочих органів. Розміщення ж трьох машин в причіпному МТА за традиційною схемою, тобто з шеренговим їх розміщенням, можливе лише при умові, що виконується тільки сівба, а міжрядний обробіток просапних культур не виконується. Використання просапних культиваторів в трьох машинному варіанті МТА за шеренговою схемою не дозволяє точно копіювати рух агрегату відповідно з напрямком рядків культури, що обробляється.

Основні матеріали досліджень. У колісного трактора ХТЗ-160, на відміну від гусеничного трактора, кінематичний центр розміщений близько геометричної осі задніх коліс і стандартні зчіпки не дозволяють отримати оптимальне розміщення бокових машин. Тому виникла необхідність в розробці напівнавісної зчіпки для трактора ХТЗ-160 яка б забезпечила оптимальне розміщення бокових машин в просапних агрегатах, які могли б використовуватись на сівбі і міжрядному обробітку просапних культур (переважно кукурудзи та соняшнику). Продуктивність трьох машинних агрегатів значно більша двохмашинних, що особливо важливо при сівбі заданої культури, адже поле повинно засіватися протягом одного-двох днів.

На вказаних технологічних операціях пред'являються особливі вимоги до прямолінійності руху МТА і пошкодження рослин в рядках культури, що обробляється. Пояснюється ще тим, що вірогідність пошкодження рослин культури, що обробляється, залежить від прямолінійності рядків і руху робочих органів культиваторів при міжрядному обробітку. Основними статистичними показниками, як відомо, являються середньоквадратичні відхилення робочих органів від заданого напрямку руху і розміщення рослин в рядку. Значення останніх залежать від кутових відхилень трактора від заданого напрямку руху і від характеристик кривизни траєкторії руху трактора. За даними наших попередніх досліджень поперечні переміщення робочих органів, з деякими припущеннями, виражаються:

$$\sigma_{po} = K_2 \sqrt{\left[\frac{K_1(1 - \cos\alpha)}{a\sigma_\rho} \right]^2 + [L\sin\alpha \pm B(1 - \cos\alpha)]^2}$$

де σ_α , σ_ρ – середньоквадратичні значення кутових відхилень трактора і радіуса кривизни його траєкторії;

B , L – параметри, що характеризують розміщення робочого органу по ширині і довжині агрегату;

K_1 , K_2 – відповідно поправочний коефіцієнт і коефіцієнт «умовної жорсткості» всієї системи агрегату;

a – коефіцієнт пропорційності, який враховує долю середньоквадратичного відхилення і для нормального розподілення прийнято 0,63.

Враховуючи те, що в даному випадку розглядаємо лише параметри зчїпки, які впливають на відхилення від напрямку руху, то існує можливість розрахувати за запропонованою формулою поперечні переміщення робочих органів в функції їх розміщення по ширині агрегату і по довжині його відносно поперечної геометричної осі, що проходить через кінематичний центр трактора без урахування кривизни траєкторії руху трактора і можливих змін положення кінематичного центру вздовж агрегату.

Висновки. Аналізуючи отримані залежності можемо зробити висновок, що поперечні переміщення робочих органів збільшуються з віддаленням їх від поздовжньої геометричної осі агрегату, особливо при значних кутових відхиленнях МТА.

При розробці реальної конструкції зчїпки можна допустити незначні відхилення, щодо розміщення бокових машин вздовж агрегату, з метою зменшення зусиль на поздовжні ланки і деякі шарнірні з'єднання.

Відхилення розміщення бокових машин від оптимального положення, на наш погляд, не може бути більше 50 см. В такому випадку, якщо кінематичний центр агрегату і буде дещо переміщуватись в поздовжньому напрямку, поперечні переміщення робочих органів будуть мінімальні.

УДК 631.3

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ЗНАРЯДДЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПОКРОВНОЇ КУЛЬТУРИ

Лупинос В.В., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Considered Machines for seeding cover crop. Variants of the machine for packing of cover crop.

Key words: cover crops, rollerball, sowing, Strip-till

Постановка проблеми. Сьогодні все більше господарств, особливо при вирощуванні польових культур за технологіями No-till та Strip-till використовують покривні культури. Як показує світовий досвід, позитивний економічний результат при їх застосуванні наращується з року в рік через покращення стану ґрунтів. Головними перевагами використання покривних культур є зниження ґрунтової ерозії, забур'яненості та впливу шкідників і хвороб. Якій покривній культурі надати перевагу? Звернемося до світового досвіду.

Основні матеріали дослідження. Розглянемо три групи покривних культур: бобові, злакові та хрестоцвіті.

Найбільша різниця між бобовими та іншими покривними культурами є їх здатність накопичувати азот у ґрунті. Найбільш поширеними є конюшина, вика, буркун, сочевиця, люцерна. Але, на відміну від інших культур, при посіві їх восени бобові культури потребують значно більше тепла та вологи ніж, наприклад, злакові.

Злакові краще укорінюються восени. Вони можуть бути успішно посіяні різним способом, включаючи рядовий посів сівалкою, розкидному посів, підсів і авіаційний посів.

Хоча вони і не мають стрижневого кореня як хрестоцвіті, який допомагає зруйнувати ущільнення, але швидко зростаючий злак має велику мочкувату кореневу систему, що дозволяє утримувати ґрунт на місці.

Вегетація для цих зимуючих покривних культур повинна бути припинена навесні перед посадкою основної культури будь-то за допомогою гербіциду (наприклад, гліфосат), скошуванням або прокаткою (наприклад, зональним ролером).

Хрестоцвіті покривні культури включають гірчицю, редьку, ріпак, ріпу і озимий ріпак. Багато фермерів використовують хрестоцвіті з огляду на те, що вони мають глибоку стрижневу кореневу систему, яка сприяє розущільненою ґрунту поблизу верхніх її шарів і руйнування плужної підшви краще, ніж коріння зернових покривних культур.

Використання хрестоцвітів покривних культур восени означає, що вам не доведеться турбуватися про припинення їх вегетації весною при використанні гербіцидів або обробітком ґрунту.

В останній час для посіву насіння покривних культур все більш широке застосування знаходить спосіб поєднання розкидного посіву з однією з операцій обробки ґрунту Till-Seeding concept (рис. 1). Та в посівах товарної кукурудзи з використанням обладнання DuoSeed Cover Crop Inter-Seeder від DAWN Equipment (рис. 2).



Рис. 1. Till-Seeding concept Seeder



Рис. 2. DuoSeed Cover Crop Inter-Seeder

Перед сівбою навесні частіш за все використовують гербіциди. Можливе й механічне прикочування зональним ролер ZRX (рис. 3). Він прикочує покривну культуру і готує смугу для посіву. Ширина смуги може регулюватися двома дисками. Зональний ролер ZRX встановлений на просапну сівалку.



а



б

Рис. 3. Зональний ролер: а – загальний вигляд, б – у роботі

Висновки. Аналіз останніх досліджень показав відсутність вітчизняних зразків техніки для контролю покривної культури навесні з одночасним нарізанням смуги під сівбу основної культури. Тому виникає необхідність розробки таких знарядь, адаптованих під вітчизняні умови та доступної вартості.

УДК 631.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РИЦИНИ НА ОЛЮ ТА ВИСОКОБІЛКОВІ КОРМИ

Асєєв А.А., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The planned actions are presented in the thesis. Processing of castor oil for technical and feed cake.

Keywords: Castor, technical oil, processing castor beans, moisture-heat treatment, two-fold compression.

Постановка проблеми. Однією з основних проблем, на рішення якої націлений проект, є теоретичне обґрунтування технологічних режимів переробки сировини та конструктивних параметрів устаткування для переробки на малотоннажному підприємстві насіння рицини, що значно відрізняється своїми фізико-механічними властивостями від іншого олійного насіння. У попередніх роботах по моделюванню та оптимізації режимів і параметрів процесу переробки насіння рицини було застосовано окремі апаратні схеми і процеси. Проте процес переробки насіння рицини складається із взаємозалежних апаратів і процесів, що впливають один на одного. Оптимізація тільки одного апарату і процесу, без урахування його зв'язків з іншими апаратами і процесами, призводить до того, що переробка в цілому йде не в оптимальному режимі, а це призводить до погіршення якості кінцевої продукції.

Основні матеріали дослідження. Об'єкт дослідження - технологічний процес переробки насіння рицини. Предмет дослідження - закономірності взаємозалежних технологічних властивостей насіння рицини, апаратів, технологічних процесів, режимів та їх вплив на якість олій і макух.

Новизна всіх запропонованих наших розробок полягає в об'єкті й предметі досліджень, в особливостях технологічних властивостей насіння рицини, що сильно відрізняються від інших олійних культур.

При вивченні процесів, що протікають при волого-тепловій обробці м'ятки визначаємо різну інтенсивність енергії зв'язку вологи з матеріалом та по іншому ставимось до дослідження процесу набрякання м'ятки (мезги) насіння рицини й швидкості набрякання при різній вологості й температурі, де будуть використані методи фізичної й колоїдної хімії й фізико-хімічної механіки. З огляду на докази С.М. Ліпатова про термічну аналогію процесів набрякання й розчинення, проведемо дослідження процесу набрякання м'ятки (мезги) насіння рицини використовуючи термодинаміку розчинення й теорію розчинів високомолекулярних речовин. По А.В. Ликову весь процес поглинання можна розділити на дві стадії: 1) поглинання з виділенням тепла й контракцією системи (адсорбція речовини міцелами тіла) і 2) приєднання рідини без виділення тепла й контракції (власно набрякання). Визначаємо, що кількість рідини, яка вбирається без виділення тепла, в багато разів більша. При дослідженні впливу великої різниці діелектричної проник-

ності між водою й олією на відділення касторової олії в шнековому пресі важливо знати вплив температури на діелектричну проникність касторової олії.

При вивченні закономірностей процесів, що відбуваються в зерній камері шнекових пресів, поведінку мезги буде описано нелінійною механікою ґрунтів. Розвиток пластичних (залишкових) деформацій, складових, як правило, більшу частину повних деформацій, обумовлює нелінійну, а в умовах великого діапазону зміни навантажень - істотно нелінійну, залежність між напругою і деформаціями, також виникає ряд інших особливостей поведінки ґрунту та мезги.

Висновки. Нова математична модель волого-теплової обробки м'ятки, через особливості технологічних властивостей насіння рицини, повинна дозволити визначити кількість чанів жаровні, що забезпечують підвищення вологості й температури м'ятки і кількість чанів, що забезпечують сушіння й оптимальні параметри мезги для віджиму олії в шнековому пресі. Ця модель розгляне рухливий шар м'ятки, розташований на днищі чана жаровні з мішалкою, що обігрівається глухим паром днища. Для оцінки роботи мішалок чанів жаровні використовуємо поняття окружної (периферійної) і радіально-осьової циркуляції. Ці параметри урахують розкладання загального потоку матеріалу від мішалки на два циркуляційні потоки, де частки матеріалу роблять рухи по колах, концентричних до вісі апарату, у горизонтальних площинах, перпендикулярних до вісі, а також у вертикальних (меридіональних) площинах, що перетинають вісь апарату. Використання методу аналізу розмірностей дозволить установити критеріальне рівняння для визначення коефіцієнту теплопередачі в геометрично подібних чанах жаровень із мішалками. Для розробки математичної моделі волого-теплової обробки м'ятки буде визначено аналітичні залежності процесів одержання сухої насиченої водяної пари і вологої пари з різним вмістом води. Для опису внутрішнього волого-теплого обміну в паровій жаровні при волого-тепловій обробці м'ятки насіння олійних культур використовуємо систему диференціальних рівнянь переносу енергії й маси, розроблену на підставі термодинаміки необоротних процесів А.В. Ликовим. Додатково буде досліджено методами фізичної і колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки набрякання м'ятки насіння рицини і швидкості набрякання при різній вологості і температурі та їх вплив на віддачу олії при пресуванні.

УДК 631.152

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Харченко О.О., студент

Циганенко М.О. к.т.н.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка

E-mail: cmixail@mail.ru

Summary: The article considers a number of indicators, which assesses the effectiveness of the use of vehicles.

Для виходу з економічної кризи, яка має місце в аграрному секторі, поряд з іншими засобами більше уваги слід приділити транспортному фактору. Адже від безперебійної і ритмічної роботи транспорту залежить повнота та своєчасність виконання технологічних процесів у тваринницьких і рослинницьких галузях, а також раціональна реалізація товарної продукції. Роль транспорту пов'язана також з тим, що на перевезення вантажів та вантажно-розвантажувальні роботи припадає 25-30% затрат праці та 17-22% прямих експлуатаційних витрат від загальних витрат на виробництво та реалізацію сільськогосподарської продукції. Порівняно з іншими галузям народного господарства складність транспортного обслуговування галузі зумовлюється сезонним характером сільськогосподарського виробництва, що позначається на значному коливанні обсягів перевезень протягом року. Особливість транспортного обслуговування галузі полягає також в тому, що використання великої кількості транспортних засобів потребує значних затрат, тому що сільськогосподарське виробництво зосереджене на великій території, а це вимагає використання великої кількості транспортних засобів та супроводжується значними витратами енергоносіїв на внутрішньогосподарські транспортні роботи.

Головне завдання транспорту — забезпечити ритмічність виробничого процесу, швидкий і планомірний рух вантажів і робочої сили. Без цього виробництво зупиняється, завмирає. Особливо це стосується підприємств з безперервним процесом виробництва. Так, якщо вийдуть з ладу транспортні засоби, що доставляють зерно від комбайна на зернотік, практично припиниться процес збирання.

Завдання вантажного автомобільного транспорту — перевезення певної кількості вантажу, вимірюваного в тоннах, і виконання певного об'єму транспортної роботи, вимірюваної в тонно-кілометрах.

Транспортний процес перевезення вантажу складається з підготовки вантажів до перевезення, подачі рухомого складу, навантаження вантажу, оформлення документації, транспортування вантажу, розвантаження.

Для планування, обліку, аналізу і оцінки роботи рухомого складу сільсько-господарського транспорту встановлена система показників, що дозволяє оцінювати ступінь його використання, результати і ефективність роботи.

Ступінь використання рухомого складу характеризують наступні показники.

- Коефіцієнт технічної готовності рухомого складу (автопарку) — відношення числа автомобиле-дней перебування рухомого складу в технічно справному стані до загального числа автомобиле-дней перебування в господарстві.

- Коефіцієнт випуску рухомого складу на лінію — відношення числа автомобиле-дней в роботі до автомобиле-дней в господарстві.

- Коефіцієнт використання вантажопідйомності. Під вантажопідйомністю автомобіля розуміють граничну масу корисного вантажу, який поміщається в кузові. Визначають статистичний і динамічний коефіцієнти вантажопідйомності.

Статистичний коефіцієнт вантажопідйомності визначається відношенням кількості фактично перевезеного вантажу до кількості вантажу, яка могла бути перевезена при повному використанні вантажопідйомності, тобто до номінальної вантажопідйомності автомобіля або автопоїзда.

У економічних розрахунках частіше використовують динамічний коефіцієнт вантажопідйомності. Цей показник визначається відношенням кількості фактично виконаної транспортної роботи в тонно-километрах до можливої транспортної роботи (за умови повного використання вантажопідйомності впродовж всього пробігу з вантажем). Таким чином, на відміну від коефіцієнта статистичного використання вантажопідйомності він враховує не тільки кількість перевезеного вантажу, але і відстань, на яку перевозиться вантаж.

- Коефіцієнт використання пробігу — відношення пробігу з вантажем до загального пробігу автомобіля. Ця величина показує частку навантаженого пробігу в загальному пробігу рухомого складу.

- Середня довжина їздки — середній пробіг, що здійснюється автомобілем за одну їзду від пункту завантаження до пункту розвантаження. Визначається діленням загального навантаженого пробігу на число виконаної їзди.

- Середня відстань перевезення вантажу — середня дальність перевезення 1 т вантажу, визначується діленням виконаної транспортної роботи в тонно-километрах на число перевезених тонн.

- Час простою рухомого складу під вантаженням-розвантаженням.

- Час в наряді — вимірюється годинами з моменту виїзду автомобіля з гаража до моменту його повернення туди за вирахуванням часу, що відводиться водієві на їду.

- Технічна швидкість — це середня швидкість руху рухомого складу за певний період часу, рівна відношенню пройденної відстані до часу руху.

- Експлуатаційна швидкість — це умовна швидкість руху рухомого складу під час його знаходження на лінії, визначується відношенням пройденної відстані до загального часу знаходження на лінії.

До показників, що характеризують ефективність використання автомобільного транспорту, відносять:

- число їздок — час роботи рухомого складу на маршруті, тобто час безпосереднього виконання їздки (за вирахуванням витрат часу на нульовий пробіг);

- продуктивність рухомого складу — кількість вантажу, перевезеного одним автомобілем за робочий день. Визначається як добуток числа їздок на кількість вантажу, що перевозиться за одну їзду.

Продуктивність транспортних засобів характеризується кількістю перевезених вантажів, т, або роботою, ткм, виконаною за одиницю часу (т за рейс, ткм за рейс).

Це один з найважливіших узагальнюючих показників, що характеризують рівень використання транспортних засобів.

- Собівартість тонно-кілометра — найважливіший результативний показник роботи автотранспорту. Для числення собівартості необхідно всі витрати на зміст вантажного автотранспорту господарства за мінусом витрат на капітальний ремонт автомобілів розділити на кількість виконаних тонно-кілометрів. Собівартість тонно-кілометра великою мірою залежить від рівня продуктивності автомобілів. Значний вплив на величину собівартості роблять оплата праці водіїв, витрати на поточний ремонт, паливо і змащувальні матеріали.

Аналогічні показники характеризують ступінь експлуатації тракторів на транспортних роботах і ефективність їх використання.

Для оцінки роботи транспорту ведеться щорічна статистична звітність по всіх видах транспорту по Україні та регіонам за відповідними параметрами: - відправлення вантажів - загальний обсяг вантажів у тоннах (брутто), прийнятий до перевезення - перевезення вантажів - загальний обсяг вантажів, які навантажено та транспортовано рухомим складом окремих видів транспорту; - вантажообіг - загальний обсяг вантажів транспортної роботи, який дорівнює сумі добутоків перевезеного вантажу на відстань перевезення по кожній партії вантажу, вимірюється в тонно-кілометрах і т. ін.

При плануванні потреби в транспортних засобах необхідно вибирати більш вигідний їх тип, залежно від структури вантажів. У сільському господарстві 60-70% вантажів – навалочні або насипні, для їх перевезення потрібні самоскидні транспортні засоби; 15-20% становить штучні вантажі, для перевезення яких використовують бортові автомобілі. Інші вантажні – наливні або такі, які перевозять дрібними партіями. Для цього використовують автоцистерни та автомобілі малої вантажопідйомності.

Ефективність використання автотранспорту залежить від його структури. Так у сільськогосподарських підприємствах має бути близько 60% самоскидів, до 30% автомобілів вантажопідйомність до 10т. і до 70% малої вантажопідйомності до 4 т. При перевезеннях на великі відстані більш ефективні автомобілі великої вантажопідйомності. Важливим є також використання причепів, автопоїздів, скорочення повторних перевезень, поліпшення дорожньої мережі. Організація технічного обслуговування і зберігати машин полягає в проведенні за графіками відповідного технічного обслуговування і ремонту після використання нормативного обсягу робіт. Своєчасне проведення технічного обслуговування та ремонтів запобігає виходу з ладу агрегатів у процесі їх роботи.

Висновок. Важливу роль у підвищенні ефективності використання автотранспорту має відіграти наукова організація централізованих перевезень. При цьому доцільно створити диспетчерську при цукровому заводі, хлібоприймальних пунктах, та інших заготівельних організаціях в іншому випадку транспортні засоби багато часу простоюють в черзі для оформлення документів та розвантаження. Головним завданням диспетчерської служби має бути оптимізація вантажоперевезень на основі сучасних економіко-математичних методів і ЕОМ, розробка та впровадження почасових графіків роботи автомобілів на транспортуванні різних видів сільськогосподарської продукції. Оптимізація транспортних потоків, ритмічність перевезень продукції, ліквідація простоїв автомобілів у чергах для завантаження та розвантаження, як свідчить досвід, значно підвищують ефективність їх експлуатації.

УДК 631.37

ПОШУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ STRIP-TILL

Чорна Т.С., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет**Summary: The article discusses the results of various options using strip-till technology**Keywords: strip-till, technology, row crops, sowing continuous culture*

Постановка проблеми. Сьогодні одним з головних питань при вирощуванні польових культур є економія ресурсів, в першу чергу палива, та збереження природно-екологічного балансу.

Використання інтенсивних технологій потребує значних витрат палива та засобів захисту. Одним з варіантів зниження витрат палива є вирощування польових культур за технологією no-till. Але її використання призводить до підвищених витрат засобів захисту, що вступає у протиріччя з дотриманням вимог екологічної безпеки.

Компромісним варіантом є strip-till технологія, яка передбачає проведення смугового основного обробітку ґрунту. Її використовують при виробництві як просапних культур, так і культур суцільного висіву. В залежності від майбутньої культури оброблена смуга має різну ширину. Так, наприклад, при вирощуванні соняшника ширина смуги дорівнює відстані між смугами та складає 35 см, а для озимої пшениці ширина смуги – 12 см (2-рядковий посів), тоді як між смугами – 18 см.

Основні матеріали дослідження. Для кожного типу ґрунту та культури використовується свій метод і свій час. Розглянемо варіанти використання strip-till технології на прикладі вирощування соняшника в умовах одного з господарств півдня України. Було обрано поле з попередником озима пшениця. Нарізання смуг з одночасним внесенням фосфорних добрив проводили восени машинно-тракторним агрегатом у складі орно-просапного трактора сімейства ХТЗ-160 та дослідним зразком на базі плуга-чизеля ПЧ-4,5 (рис.1). Це дало змогу отримати економію пального порівняно з суцільним обробітком ґрунту на рівні 43%. Оброблене поле навесні мало чітко виражений рельєф (рис. 2).



Рис.1 Нарізання смуг восени



Рис. 2.Стан ґрунту навесні

Проведені дослідження щодо вологості ґрунту показали наявність додаткового накопичування вологи навесні у межах 15..20% порівняно з контрольною ділянкою.

Навесні на дослідній ділянці та на контролі було проведено ранньовесняне боронування серійними боронами.

Потім дослідну ділянку з нарізаними восени смугами було поділено на дві частини.

На першій частині дослідної ділянки було проведено передпосівну культивування та сівбу з одночасним внесенням гербіцидів у рядки. Міжрядні смуги не оброблялись. Під час посіву їх забур'яненість була 6...10 шт./м². У фазі розвитку соняшнику 4 листочки забур'яненість міжрядних смуг склала 180...250 г/м² тоді як у смугі рядка – 12...28 г/м².

Наступні культивації міжрядних смуг з ручним прополюванням рядку значного ефекту не дали. В результаті подальшого розвитку рослин соняшнику було отримано зріджені ряди з маленькими кошиками. Врожай склав 1...1,5 ц/га неповноцінного насіння.

На другій частині дослідної ділянки було проведено передпосівну культивування та сівбу з суцільним внесенням гербіцидів. Під час посіву забур'яненість була 6...10 шт./м². У фазі розвитку соняшнику 4 листочки забур'яненість міжрядних смуг і смуги рядка склала 12...28 г/м². Сходи отримали рівномірні. В період вегетації було проведено обробіток контактними гербіцидами. Врожай склав 16 ц / га (рис. 3).



Рис. 3. Стан другої ділянки восени

Висновки. Перед впровадженням технології strip-till на полях господарства необхідно знизити рівень забур'яненості. Для цього необхідно вести сівозміну, своєчасно використовувати гербіциди та досягти забур'яненості менше ніж 50 г/м².

Проведення смугового основного обробітку ґрунту в залежності від культури та стану ґрунту дозволяє знизити витрати палива на 40...70%.

Нарізання смуг восени дозволяє збільшити запаси вологи у метровому шарі ґрунту на 15...25%.

УДК. 631.312

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ГЛИБОКОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ЗНАРЯДДЯМ КОПАЛЬНОГО ТИПУ

Мітков В.О., ст.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: The article deals with the analysis of existing tillage systems. The appropriateness of deep tillage by hoeing is also stated in the paper.

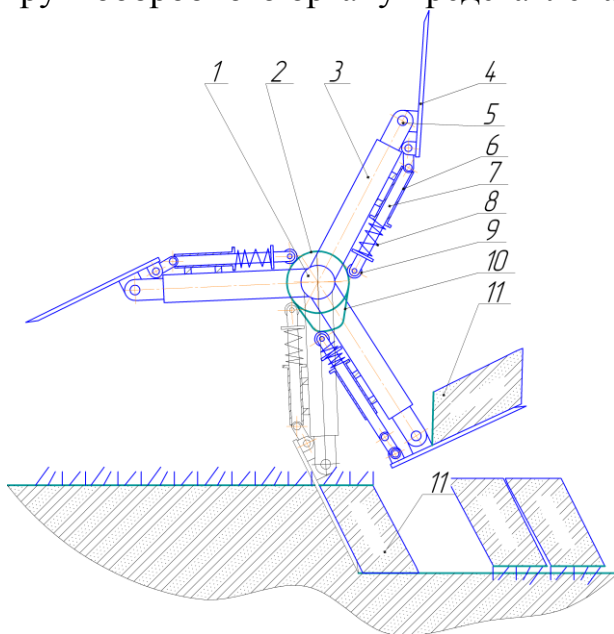
Keywords: hoe, tillage, soil slice

Постановка проблеми. Основний обробіток ґрунту є найбільш енергоємним у сучасному землеробстві, який передбачає підготовку ґрунту до нормального проростання і розвитку культурних рослин.

Великий вклад в пошук принципово нових методів обробки ґрунту зробили такі вчені: Д. Н. Листопад, Ю. Ф. Новіков, В. Т. Надикто, В. О. Улексін, Василенко П. М., Далін А. Д., Соколов В. М., Докін Б. Д і т. д.

В роботі розглядається питання глибокого обробітку ґрунту, з метою розробки нових ґрунтообробних робочих органів, які забезпечують більш якісний обробіток та зменшують ерозійні процеси. Основна увага приділяється збереженню родючості ґрунту та використанню засобів у екологічному землеробстві.

Основні матеріали дослідження. Загальний вигляд та принцип роботи ґрунтообробного органу представлена на рисунку 1.



- 1 – ведучий вал;
- 2 – маточина;
- 3 – стійка;
- 4 – лопатка (робочий орган);
- 5 - палець;
- 6 – корпус;
- 7 – штовхач;
- 8 – пружина;
- 9 – ролик;
- 10 – ексцентрик;
- 11 - скиба ґрунту

Рис. 1 – Технологічна схема та принцип роботи копального робочого органу

Працює він наступним чином: від джерела енергії (не вказане) крутний момент передається на ведучий вал, на якому встановлена маточина, з стійками, на яких закріплені шарнірно лопатки (різальні робочі органи). При обертанні маточини лопатка здійснює заглиблення в ґрунт і відрізає скибу та переміщує її ввверх, а штовхач, розташований у корпусі, через ролик копіює поверхню ексцентрика і при досягненні його вершини здійснюється переверот та зсув відрізаної скиби ґрунту. Далі під дією пружини штовхач повертає лопатку робочого органу у вихідне положення [1].

Встановлено, що процес відкидання ґрунту починається вже при швидкості обертання ротора 50 хв^{-1} . Це дозволило обґрунтувати максимальну швидкість обертання ротора, при якій виконується задана умова.

Кут нахилу робочого органу, що забезпечує переміщення пласту залежить від моменту відкидання. Встановлено, що необхідна висота підйому пласта до моменту відкидання залежить від швидкості обертання ротора, глибини обробки та кількості робочих органів в одній секції і знаходиться в межах $0,1...0,45 \text{ м}$.

Для забезпечення відокремлення пласту від робочого органу кут перекидання лопат при проектуванні слід приймати не менше $35-40^\circ$. А для забезпечення повного повертання орного шару - близько до 180° .

При дослідженні впливу способу обробки ґрунту виявлено, що при обробці ґрунту копачем волога значно краще розподіляється по шарам ґрунту, що свідчить про якісний дренаж. На рисунку 2 показаний розподіл вологи по шарам 0-10 см одразу після обробки (рис.2, а) та через один рік (рис. 2, б).

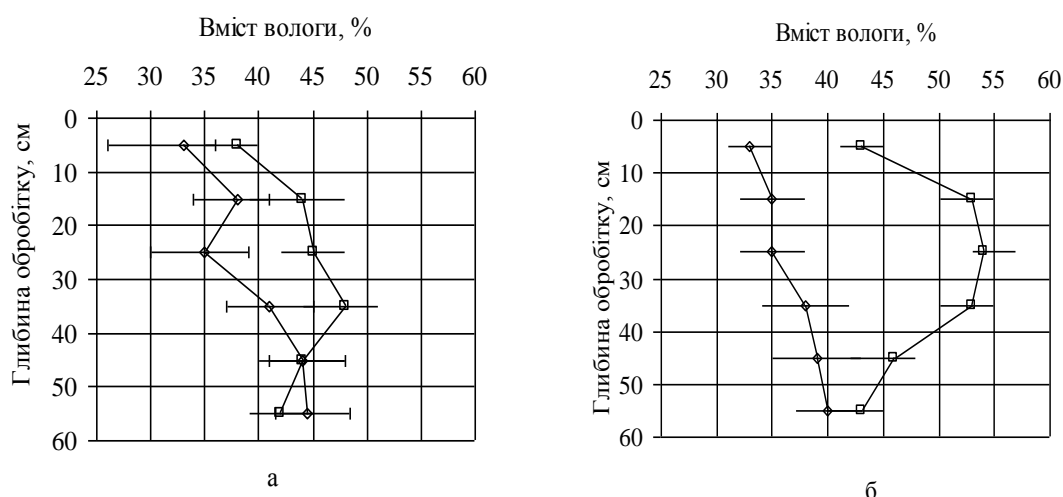


Рис. 2 – Вплив способів обробітку ґрунту на вміст вологи: а – безпосередньо після обробітку; б – через один рік після обробітку [1]

Висновки. 1. Найбільш перспективним для глибокого обробітку ґрунту являється копач як по енергетичним та і агротехнічним показникам (зменшення ущільнення, збереження та відновлення водного та повітряного балансу, збереження гумусу, збереження біомаси).

2. Пропонований «копач ТДАТУ» споживає на 10,1% менше енергії ніж той самий технологічний процес виконаний плугом. Затрати палива зменшуються на 9,1% на процес глибокого обробітку, а на процес підготовки поля витрачається на 40,7% менше палива, завдяки зменшенню операцій.

Література. Патент UA № 93879 Мітков В. Б., Ігнат'єв Є. І., Мітков Б. В., Мітков В. О. Ґрунтообробний робочий орган. Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл. № 20.

УДК 631

ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ТА ПОКАЗНИКИ

ЯКОСТІ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ, ЩО НАДХОДИТЬ НА МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ОЛІЙНОЕКСТРАКЦІЙНИЙ ЗАВОД

Гнутов Д.О., студ.

Михайлов Є.В., д.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary - the paper presents properties of sunflower seed and quality of the raw materials coming to Melitopol oil extraction plant.

Keywords - physico-mechanical properties, moisture content, infestation, nature, oil content, acid number.

Постановка проблеми. Технологія післязбиральної обробки насіння соняшнику - це складна функціональна система, яка надає багатогранний вплив на якість одержуваних насіння і залежить від його фізико-механічних властивостей. Народно-господарською проблемою є незадовільна якість насіння, яка призводить до істотного зниження врожайності сільськогосподарської продукції, великим перевитрати посівного матеріалу. Фізико-механічні, фізико-хімічні та біологічні властивості насіння соняшнику і його олійної сировини визначають вибір машин і технологію його обробки, що визначає актуальність проблеми.

Результати досліджень. В результаті проведених лабораторно - виробничих досліджень на Мелітопольському олійноекстракційному заводі (МОЕЗ) були вивчені якісні показники олійної сировини соняшнику, що надходить з різних областей України.

В результаті аналізу даних, можна зробити наступні висновки. Соняшник, що вирощується в Запорізькій області, має малу натуру, велику засміченість, кондиційну вологість.

Олійна сировина, що надходить з АРК, Сумської та Дніпропетровської області має низьку засміченість і високу натуру, вологість 6,0-8,4%. З Харківської області сировина надходить середньої засміченості, високої натури при вологості 6,0-9,0%. На підставі наведених даних можна зробити висновок, що насіння соняшнику як об'єкт післязбиральної обробки мають яскраво виражені специфічні особливості в фізико-механічні властивості, що необхідно враховувати в якості передумов для вдосконалення технологічних процесів післязбиральної обробки насіння соняшнику.

Висновки. 1. Своєчасне та ефективне проведення післязбиральної обробки підвищує насінневі та продовольчі якості насіння соняшнику, і зменшує його втрати.

2. Насіння соняшнику, як об'єкт післязбиральної обробки має яскраво виражені специфічні особливості фізико-механічних властивостей, що необхідно враховувати в якості передумов для вдосконалення технологічних процесів післязбиральної обробки насіння соняшника.

3. Олійність насіння соняшнику, що перероблялося в 2015 році, в середньому склала 44,17 %, проти 44,58 % за аналогічний період 2014 року. Середня олійність насіння інших олійних культур становила: ріпаку - 45,83 % проти 44,94 %; льону – 40,15% проти 39,10 %, сої – 20,77 %

4. Середньогалузевий показник кислотного числа соняшnikової олії в звітному періоді, склав 1,19г КОН/г проти 1,68г КОН/г у попередньому році; ріпаку - 1,44мг КОН/г проти 1,48г КОН/г; льону – 3,62 мг КОН/г проти 1,99 мг КОН/г, сої – 1,27 мг КОН/г.

5. Показники якості олійної сировини соняшнику, яка надходить на олійноекстракційні заводи Запорізької області, відповідають в основному 1-му класу насіння, що забезпечить високі економічні показники роботи підприємства.

Література

1. Алейников В.И. Послеуборочная обработка семян подсолнечника. / В.И. Алейников. – М.: Колос, 1979.- С. 17-23.

2. Белобородов В.В. Подготовительные процессы переработки масличных семян / В.В. Белобородов, Ю.П. Мацук и др. – М.: Пищевая промышленность, 1974.- 33 с.

3. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. – М.: Колос, 2003.- С. 185-195.

4. Олійно-жирова галузь України. Інформаційно-аналітичний бюлетень олійно-жирової галузі України та Російської Федерації. Показники роботи за 2014 – 2015 роки. – Харків: Український науково-дослідний інститут олії та жирів НААН, 2009 – 2015.- 32с.

5. Михайлов Е.В. Свойства семян подсолнечника и показатели качества масличного сырья, поступающего на Мелитопольский маслоэкстракционный завод./ Е.В. Михайлов, Н.А.Задосная. Праці таврійського державного агротехнологічного університету. Вип.13.т.3. : - Мелітополь: ТДАТУ, 2013.- с. 118...123.

УДК 631.3.002.5

РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЯКОСТІ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Желябін В.О., студ.

Михайлов Є.В., д.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary. The paper provides an analysis of the average prices for the implementation of sunflower seeds and experimental studies Shrovetide fractional composition of raw materials in the Zaporozhye region

Keywords: oil - processing industry, the production of sunflower seeds, sunflower seeds, efficiency, economic development

Постанова проблеми. Виробництво олійних культур належить до основних напрямів діяльності в сільському господарстві України. Аналіз середньорічної ціни реалізації насіння соняшнику сільськогосподарськими підприємствами Запорізької області показав, наскільки значний розмах цін спостерігається в межах однієї області на сільськогосподарську продукцію по маркетингових роках. Одним з найбільш значущих факторів визначення ціни на насіння соняшнику, є його якість, вологість, натура, засміченість. Особливу роль в цьому надається засміченості, яка складається з олійних крупних, легких сміттєвих домішок, що визначає актуальність проблеми.

Основні матеріали дослідження В роботі приведено аналіз середньорічної ціни на реалізацію насіння соняшнику і експериментальні дослідження фракційного складу олійної сировини в Запорізькій області.

В результаті проведених лабораторно - виробничих досліджень на Мелітопольському олійно-екстракційному заводі (МОЕЗ) були вивчені якісні показники соняшнику, що надходить з різних господарств Запорізької області.

Відповідно до методики визначався процентний вміст насіння повноцінного, крупної сміттєвої домішки, проходу сита діаметром 3 мм, легкої домішки, сміттєві домішки, чистоти насіння.

За результатами випробувань визначалось математичне очікування - m , максимальне та мінімальне min значення сторонніх домішок, середньоквадратичне відхилення - u та коефіцієнт варіації - x .

Висновки. 1. Значними факторами, визначаючими вартість насіння є його якісні показники- вологість, натура, засміченість.

2. Чистота вихідного матеріалу склала: 92,8%, max -97,1%, min -84,6%. Засміченість відповідно-7,2%, при цьому max -22,5%, а min =2,1%.

3. Аналіз засмічених домішок показав, що вміст в них крупної смітної домішки склав-2,99%, прохід через сито $\varnothing 3mm$ -4,231%, легкої домішки-0,064%. Олійної домішки у вихідному матеріалі виявилось-4,355%.

4. За аналізу загальної кількості домішок, що в купі соняшника: олійної домішки у вихідному матеріалі-37,25%; крупної смітної домішки-25,7%; проходу через сито Ø3мм-36,5%; легких домішок-0,55%.

УДК 631.3.002.5

ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ ОЛІЙНО-ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мордарьов П.С., студ.

Михайлов Є.В., д.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary. The paper presents the analysis of the production of oilseeds in the world, Ukraine, performance of oil companies - processing industry Zaporozhye region and ways to improve its effectiveness.

Keywords - oil - processing industry, the production of sunflower seeds, sunflower seeds, efficiency, economic development.

Постанова проблеми. Виробництво олійних культур належить до основних напрямів діяльності в сільському господарстві України. Підтвердженням цього є зайнятість ними посівних площ. Торік усіма категоріями господарств засівалося 26,7 млн га ріллі. При цьому олійні культури займали майже 30 % всіх площ.

Упродовж останніх років в Україні спостерігалася тенденція до збільшення виробництва насіння соняшнику. Якщо у 2005 році врожай цієї культури становив 4,7 млн т, то у 2015-му отримано близько 11 млн т.[1-5]

Основні матеріали дослідження. Олієдобувне виробництво Запорізької області нині представлено трьома екстракційними заводами (Пологівський ОЕЗ, Запорізький ОЖК та Мелітопольський ОЕЗ, табл.1).

Табл. 1 – Надходження олійної сировини соняшнику на головні підприємства олійно - переробної галузі Запорізької області [6], т

Рік	2010	2011	2013	2014	2015
Підприємства					
Запорізький ОЖК	372755	726546	499405	799104	853187
Мелітопольський ОЕЗ	75566	85976	125154	129535	152947
Пологівський ОЕЗ	510417	488236	359925	423055	360880

Найбільш потужним в області є Запорізький ОЖК з переробкою 853187 тонн за 2015. За ним - Пологівський ОЕЗ з переробкою 360880 тонн і Мелітопольський ОЕЗ з переробкою 152947 тонн. За період з 2010 по 2015 потужності підприємств олійно-переробної галузі Запорізької області збільшились майже вдвічі за винятком Пологівського ОЕЗ.

Висновки. Упродовж останніх років в Україні спостерігалася тенденція

до збільшення виробництва насіння соняшнику. Найбільш потужним в Запорізькій області є Запорізький ОЖК з переробкою 853187 тонн за 2015. За ним - Пологівський ОЕЗ з переробкою 360880 тонн і Мелітопольський ОЕЗ з переробкою 152947.

ЗМІСТ

Секція «Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія»	3
<i>Герасько Т.В.</i> Показники продуктивності персику за органічної технології вирощування у південному степу України	3
<i>Євстафієва К.С.</i> Вплив засолення на сорти озимої м'якої пшениці (<i>tritium aestivum</i>) та твердої пшениці (<i>tritium durum</i>) на ранніх етапах проростання	5
<i>Іванова І.Є., Білоус Е.С.</i> Вплив заморожування на товарні, біохімічні, органолептичні показники плодів абрикосу, що вирощені в умовах півдня України	7
<i>Колесніков М.О.</i> Продуктивність пшениці озимої при застосуванні регулятора росту метіур в умовах південного степу України.....	9
<i>Пащенко Ю.П.</i> Стан про-антиоксидантної рівноваги в тканинах гусей за умов оксидативного стресу.....	11
<i>Вельчева Л.Г., Покопцева Л.А.</i> Формування екологічної культури засобами екологічної стежки	13
<i>Покопцева Л.А., Єременко О.А.</i> Продуктивність соняшнику гібриду армада при застосуванні регуляторів росту емістим с і акм в умовах південного степу України	15
<i>Толстолік Л.М.</i> Вибір сортименту для плодкових насаджень.....	18
<i>Григоренко О.В.</i> Підвищення ефективності процесу сушіння плодів з використанням абсорбційної сушарки	20
<i>Байберова С.С.</i> Сучасні тенденції у створенні оздоровчих молочних продуктів	22
<i>Сухаренко О.І.</i> Формування та розвиток обслуговуючих молочних кооперативів: проблеми та перспективи	24
<i>Алексєєва О.М., Бондаренко П.Г.</i> Ріст і плодоношення молодих насаджень черешні залежно від форм крон.....	26
<i>Нінова Г.В.</i> Способи вирощування саджанців черешні на малогумусних ґрунтах в степовій зоні України.....	28

<i>Бондаренко П.Г.</i> Основні засади закладання інтенсивних насаджень черешні в Україні.....	30
Секція «Економічні науки»	
<i>Завадських Г.М.</i> Інвестиційна політика регіонів.....	32
<i>Яворська Т. І.</i> Доцільність галузевого підходу у віднесенні до суб'єктів підприємництва в сільському господарстві	34
<i>Redchenko G.P.</i> Peculiarities of entrepreneurship development in agricultural sector.....	36
<i>Воронянська О.В.</i> Матеріаломісткість вирощування польових культур як критерій оцінки ефективності виробництва	38
<i>Ілляшенко К.В.</i> Особливості складання статистичної звітності	40
<i>Костякова А.А.</i> Сутність та послідовність калькулювання за видами діяльності.....	42
<i>Кучеркова С.О.</i> Вдосконалення звітності для сільськогосподарських підприємств	44
<i>Sakhno L.</i> Accounting and analytical provision of agrarian enterprises auditing.....	46
<i>Голуб Н.О.</i> Роль та значення обліку в системі управління підприємством.....	48
<i>Трачова Д.М.</i> Вплив системи бухгалтерського обліку на формування амортизаційної політики підприємства	50
<i>Синяєва Л.В.</i> Напрямки формування антикризового механізму управління витратами на оплату праці в Україні.....	52
<i>Ярчук А.В.</i> Система критеріїв ефективності виробництва.....	54
<i>Демченко І.В.</i> Діагностика фінансового потенціалу розвитку аграрних суб'єктів господарювання в Запорізькій області	56

<i>Захарова Н.Ю.</i> Прибутковість сільськогосподарських підприємств та особливості її забезпечення	58
<i>Косторной С.В.</i> Проблеми застосування спецрежиму ПДВ у 2016 році..	60
<i>Радченко Н.Г.</i> Зарубіжний досвід кредитування сільськогосподарських товаровиробників на прикладі Франції.....	62
<i>Рубцова Н.М.</i> Розвиток ринку агрострахування в Україні	64
<i>Чкан І.О.</i> Грошово-кредитна політика центрального банку в умовах кризи.....	66
<i>Прус Ю.О.</i> Фактори та види банкрутства аграрних підприємств.....	68
<i>Андрєєва Л.О.</i> Аналітична оцінка підприємницької діяльності м'ясопереробних підприємств регіону.....	70
<i>Власюк Ю.О.</i> Особливості державної підтримки молочного скотарства в Україні	72
Секція «Гуманітарні науки»	
<i>Жукова Т. В.</i> Психолого-педагогічні аспекти особистісно-орієнтованого навчання.....	74
<i>Zaitseva N.</i> Usability and user friendliness estimation of business german course on moodle platform.....	76
<i>Караєва Т.В.</i> Структура підручника для навчання ділової англійської мови.....	78
<i>Lytvyna Y.</i> Technologies and tools' selecting criteria in language teaching	80
<i>Шевченко С.П.</i> Використання навчальних матеріалів міжнародної групи Pearson у викладанні англійської для студентів та викладачів ТДАТУ	82
Секція «Технічні науки»	
<i>Болтянська Н.І., Болтянський В.О.</i> Обґрунтування параметрів шнекового вала преса для отримання рослинних олій.....	84

<i>Кошовий М.О.</i> Оцінка точності вимірювання золотникових пар при ресурсних випробуваннях	86
<i>Паніна В.В., Мушкевич О.І.</i> Пневматичне діагностування герметичності золотникових пар гідророзподільників	87
<i>Самойчук К.О.</i> Шляхи енергозбереження при гомогенізації молока	89
<i>Бондар А.М.</i> Переваги використання адаптивного рульового керування колісної сільськогосподарської техніки	91
<i>Бондар А.М., Крутінь О.О.</i> Значення інформаційного навантаження на оператора колісної машини	92
<i>Дереза О. О., Дереза С. В.</i> Виробництво компосту на фермі з безрив'язним способом утримання тварин	93
<i>Ігнат'єв Є.І.</i> Аналіз сучасних способів збирання гички цукрового буряку	95
<i>Ігнат'єв Є.І.</i> Визначення оптимальної тривалості збирання зернових.....	97
<i>Мілько Д.О.</i> Результати застосування технології двостадійного ущільнення рослинного матеріалу при закладенні на зберігання.....	99
<i>Мовчан В.Ф., Ігнат'єв Є.І.</i> Оцінка надійності гідроагрегатів в умовах МЗТГ	101
<i>Смелов А.О., Кунавих Є.П.</i> Методика розрахунку параметрів криволінійного наплавлення валиків синусоїдальної форми.....	103
<i>Михайлов Є.В.</i> Причини травмування насіння зернових культур та шляхи його зменшення.....	105
<i>Задосная Н.А.</i> Условія обоснования параметров и режимов работы пневмосепаратора масличного сырья подсолнечника.....	107
<i>Мітков В.Б.</i> оцінка екологічної безпеки роботи машинно-тракторного агрегату	110
<i>Мітков В.Б.</i> Вплив та екологічна оцінка рівня шкідливих речовин відпрацьованих газів дизельних двигунів в залежності від режимів роботи МТА ..	113

<i>Кувачов В.П.</i> Моделювання плоско-паралельного руху спеціалізованого ширококолісного агрозасобу для колійної системи землеробства	116
<i>Шульга О.В.</i> Збирання сої круговим способом на полях, зрошуваних дощувальними машинами «Фрегат»	119
<i>Сірий І.О.</i> Передумови основного обробітку ґрунту шляхом створення деформацій розтягування-вигину і зсуву.....	122
<i>Журавель Д.П.</i> Підвищення ефективності експлуатації мобільної сільськогосподарської техніки при використанні біопалива	124
<i>Журавель Д.П. Кідалов О.О.</i> Покращення триботехнічних властивостей змащувальних олиव для мобільної техніки	126
<i>Адамчук О.В.</i> Результати теоретичного дослідження відцентрового розсіювального робочого органу розкидача мінеральних добрив	129
<i>Петриченко Є.А.</i> Польові випробування агрегату для комбінованого мінерального удобрення ґрунту з одночасною сівбою	131
<i>Ігнат'єв Є.І., Босенко І.С.</i> Визначення поперечного переміщення робочих органів широкозахватних агрегатів.....	133
<i>Лутинос В.В.</i> Передумови створення знаряддя для контролю покровної культури.....	135
<i>Асєєв А.А.</i> Удосконалення технології переробки насіння рицини на олію та високобілкові корми.....	137
<i>Харченко О.О., Циганенко М.О.</i> Оцінка ефективного використання транспортних засобів.....	139
<i>Чорна Т.С.</i> Пошукові дослідження щодо вирощування соняшника за технологією Strip-till.....	143
<i>Мітков В.О.</i> Обґрунтування процесу глибокого обробітку ґрунту сільськогосподарським знаряддям копального типу.....	145
<i>Гнутов Д.О., Михайлов Є.В.</i> Властивості насіння соняшнику та показники якості олійної сировини, що надходить на мелітопольський олійноекстракційний завод.....	147

<i>Желябін В.О., Михайлов Є.В.</i> Результати польових та лабораторних досліджень якості фракційного складу олійної сировини соняшнику в умовах запорізької області.....	149
<i>Мордарьов П.С., Михайлов Є.В.</i> Показники роботи підприємств олійно-переробної галузі Запорізької області.....	150

Таврійський державний агротехнологічний університет

**Проблеми та перспективи
сталого розвитку АПК**

Матеріали
міжнародної науково-практичної конференції

м., Мелітополь, 14-25 квітня 2016 року

Відповідальний за випуск – к.е.н., доц. Прус Ю.О.

Підписано до друку 30.11.2016 р. друк Rizo. Друкарня ТДАТУ.
600x84/16. Папір офсетний. Тираж 50 прим.