

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

3. Будрин А.Г., Будрина Є.В., Григорян М. Г. Економіка автомобільного транспорту: Навчальна допомога для студентів вузів. -М.: «Академія», 2005. - 320 с.
4. Ванчукевич В.Ф. й ін. Вантажні автомобільні перевезення: Навчальна допомога. - Мн.: Вищ. Шк, 1989. - 272 с.
5. Воркут А.И. Вантажні автомобільні перевезення. 2-і вузд; перероб. і доп. - К.: Вища шк. Головне видавництво, 1986. - 447с.
6. Голованенко С. Л. Довідник інженера-економіста автомобільного транспорту. - М.: Транспорт, 1984. - 320с.
7. Дуднєв Д.И. Організація перевезень автомобільним транспортом. - М.: Транспорт, 1974. - 235с.

© Савченко Л. А., Яковенко В. 2023

УДК 63.5995

**ДОСЛІДЖЕННЯ І ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ
ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ З МЕТОЮ ЗБІЛЬШЕННЯ
ВРОЖАЙНОСТІ**

Старков Ю. А. студент гр. МА 221

Махмудов І.І.- к.т.н., ст. викл

*ВП Національного університету біоресурсів і природокористування
України «Ніжинський агротехнічний інститут»*

Кукурудза - одна з основних культур в нашій країні. Його посіви займають майже 5 млн. га, більше третини з яких припадає на поля України. За останній час тенденція збільшення посівів кукурудзи спостерігається за кордоном.

На 2029-2025 роки щорічний валовий збір насіння на Україні намічається довести до 3—3,1 млн. т. Це завдання може бути виконане при теперішніх площах посіву (1,67 млн. га), якщо врожай становитиме 18-18,5 ц/га.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

Проблема. Середньорічний врожай насіння за минуле п'ятиріччя тут становив 28,9 ц/га. Тепер у деяких господарствах цього району урожай звичайно перевищує 28 ц/га.

Для збільшення валових зборів урожаю необхідно застосовувати передову агротехніку виробництва цієї культури з використанням нових високопродуктивних машин. При цьому необхідно звертати увагу на всі ланки технологічного процесу його виробництва — високу якість посівного матеріалу, достатнє забезпечення рослин поживними речовинами, максимальне збереження і раціональне витрачання запасів вологи, що залежить від агротехніки сівби та догляду за рослинами. Не слід при цьому забувати про затрати праці та матеріальні витрати на вирощування і збирання кукурудзи. Науковими дослідженнями і виробничою практикою окремих господарств доведено, що у всіх господарствах при наявній технічній озброєності є можливість зменшення цих затрат, яка полягає у вдосконаленні технології механізованого догляду за посівами та збирання врожаю.

Для вирощування високих урожаїв кукурудзи велике значення має додержування технологічних вимог. Тому при доведенні механізатору завдання потрібно уточнити, яким агрегатом це доцільно виконувати, яким набором робочих органів потрібно його укомплектувати, на якій швидкості він повинен рухатись, який найраціональніший напрямок руху агрегату, яка глибина ходу робочих органів тощо. Тобто, механізатору потрібно вручити технологічну карту на виконання даної операції.

Метою роботи є розробка механізованого процесу вирощування та збирання кукурудзи на базі підприємств Ніжинського району Чернігівської області та отримати врожайність кукурудзи 30 -35 ц/га на площі 100 га.

. Проектування машинних агрегатів і технологічної лінії збирання та післязбиральної обробки врожаю кукурудзи

Виробництво соняшника доцільно організувати за такими технологічними лініями:

- приготування і внесення добрив;
- основного обробітку ґрунту;
- передпосівного обробітку ґрунту і сівби;
- догляду за посівами;
- збирання і післязбиральної обробки врожаю.

Як приклад нами наведено методику розрахунку технологічної лінії збирання і післязбиральної обробки врожаю кукурудзи.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

Для ефективного використання технічного потенціалу машин доцільно створити збирально – транспортний загін у складі таких ланок: підготовки полів до збирання ; комбайно – транспортної; технічного обслуговування та усунення несправностей машин; післязбиральної обробки насіння; культурно – побутового забезпечення.

Провідною є комбайно – транспортна ланка, а провідним агрегатом – комбайновий.

Аналіз програм і методик визначення складу комплексів машин

Для обґрунтування складу машинних агрегатів і комплексів машин для виробництва кукурудзи нами використано найбільш досконалу методику, розроблену на кафедрі технічного сервісу та інженерного менеджменту НУБіП України (автори проф. Мельник І.І., доц. Гречкосій В.Д.).

Проектування технологічної схеми

Загальне формулювання завдання. На відміну від проектування використання машинного агрегату в операції (операційної технології), проектування технологічної операції включає задачі синтезу структурної схеми операції, вибору відповідних технічних засобів (МА), розподілу обсягів робіт між агрегатами, підготовки до проведення операції агрегатів і предметів праці, організації та контролю якості робіт.

У загальному вигляді задачу можна сформулювати так: для заданих природно-виробничих умов, обсягів робіт, агротехнічних та екологічних вимог підібрати раціональний склад технічних засобів, які забезпечили б своєчасне виконання робіт з потрібною якістю при мінімально можливих витратах ресурсів та екологічно несприятливих наслідках, а також розробити технологічний регламент, обґрунтувати організацію роботи і контролю якості операції.

Обґрунтування цілей і критеріїв. У наведеному вище формулюванні завдання відображена мета проектування операції. Проте для прийняття раціональних рішень мету потрібно виразити у вигляді кількісних критеріїв.

Число критеріїв можна зменшити, якщо окремі показники перевести в категорію обмежень. Такий підхід доцільно застосовувати насамперед до показників якості та шкідливих наслідків, бо їх значення повинні відповідати певним нормативним вимогам, незалежно від складу та інших властивостей системи.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу »

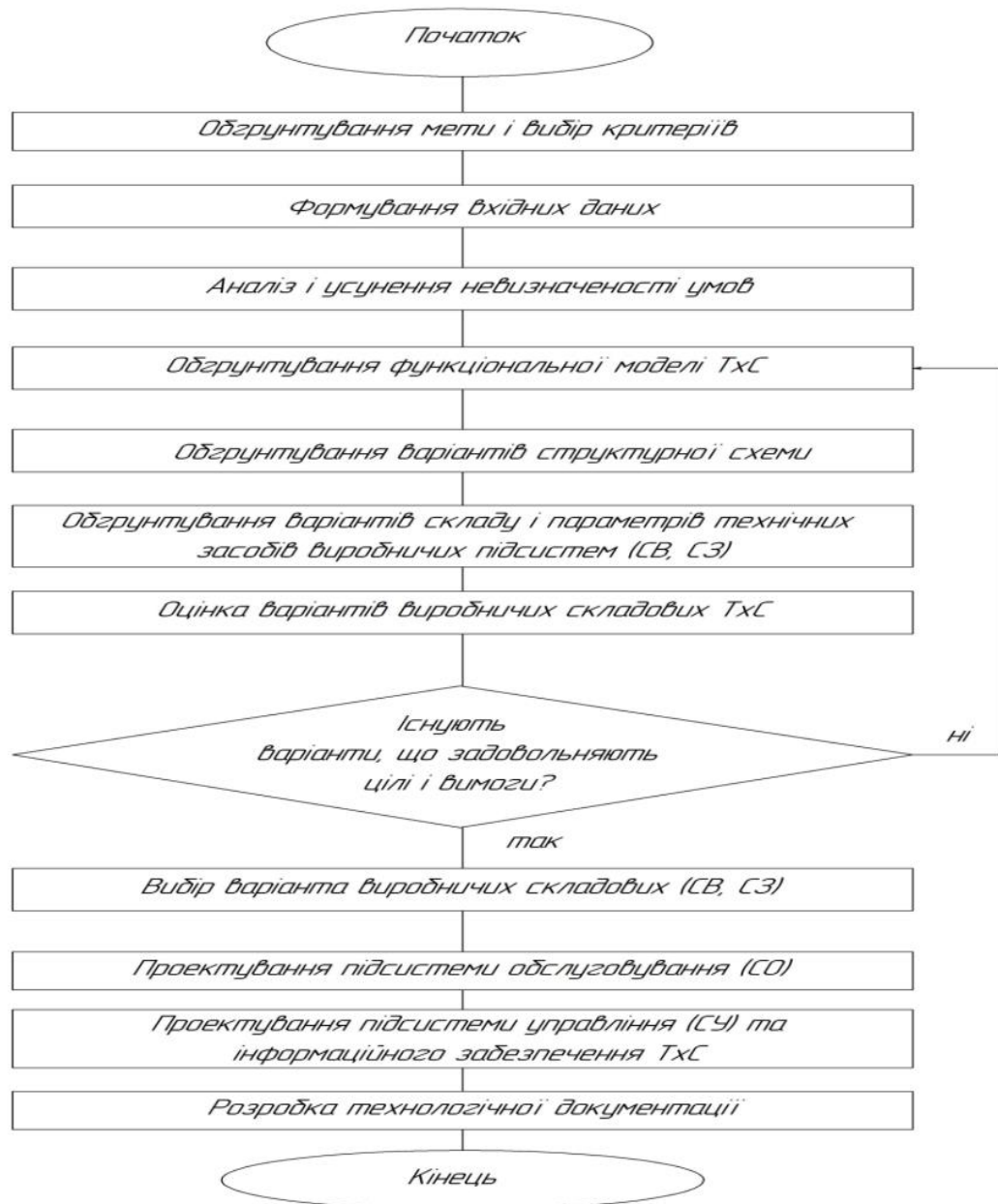


Рис. 1. Загальна схема проектування технологічних систем.

Тоді задача проектування ТхСО зводиться до двокритеріальної (W_0 і E_0). Застосування відносних критеріїв (наприклад, відношення W_0 / E_0) дозволяє звести задачу до однокритеріальної.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

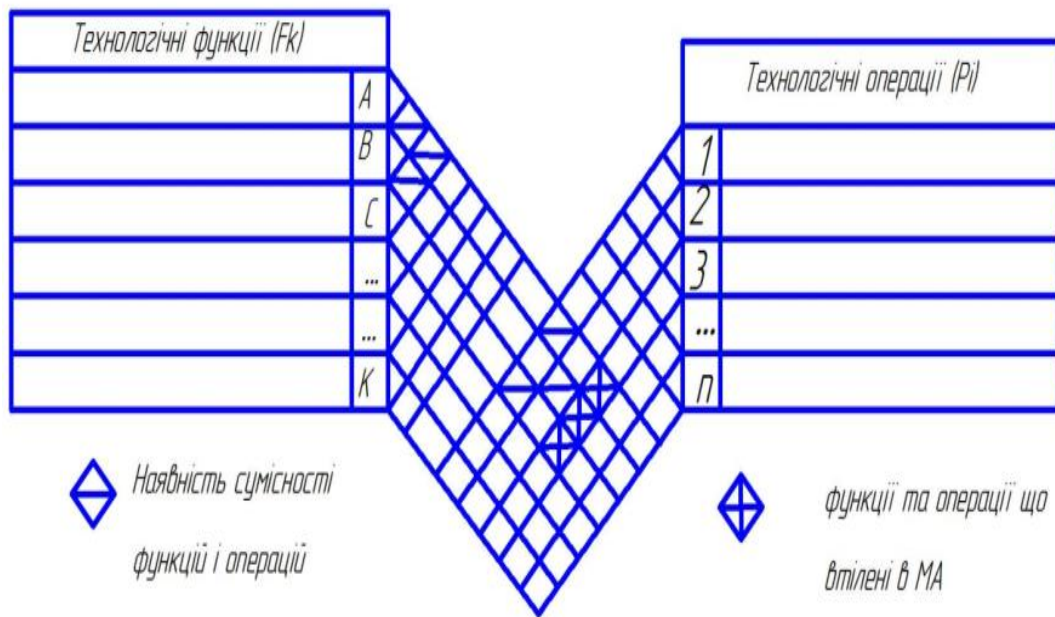


Рис.2.. Побудова матриці взаємозв'язків технологічних функцій і операцій:

M_F -підматриця сумісності функцій; M_P - підматриця сумісності операцій; M_{FP} - підматриця втілення функцій в операціях.

Проектований склад комплексів машин для вирощування та збирання кукурудзи на площі 100 га.

Техніка		Кількість машин у комплексі, обґрунтованому за критерієм	
Вид	Марка	затрат робочого часу	приведених затрат
Трактори	JOHN DEERE 8430	1	-
	JOHN DEERE 7530	1	-
	ХТЗ-17022	-	1
	JOHN DEERE 6830	1	-
	MF 5435	1	-
	MTЗ-80.1	-	4
Автомобілі	КамАЗ-45144	2	-
	КамАЗ-45143	-	3
	ГАЗ-3309	1	1 ¹

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу »

Причепи	ГКБ - 8350	1	-
	СЗАП-8551	-	1
Навантажувачі	MANITOU мод. MLT 371T	2	-
	ПС-0,5/0,8	1	2
	ЗШ-3	1 ¹	1 ¹
Плуги	Wari Diamant 7+1	1	-
	ПО-5	-	1
Борони дискові	JOHN DEERE 630	-	-
	БДТ-7,0А	-	1
Комбіновані агрегати	К 600 PS	1	-
	АП-6	-	1
Машини для внесення добрив	RCW 10000 мод. TVTA N18	1	-
	МБУ-6	-	1
	Protwin 8124	1 ²	-
	МТО-6	-	1 ²
	ЗЖВ-Ф-3,2	2 ³	-
	РЖТ-4	1	1 ³
Машини для захисту рослин	SPRA-COUPRE 7660	1	-
	ОПШ-3524	-	1
Сівалки	MF 555	-	-
	СУПН-8А-02	-	1
Культиватори	SFOGGIA Thema-12	1	-
	КРНВ-5,6-04	-	1
Зернозбиральні комбайни	JOHN DEERE 9880 STS	1	-
	КЗСР-9	-	1
Приставки	ПС-6,7-05	-	-
	ПС-6	-	1
Зерноочисні сушильні агрегати	КЗС-40	1	-

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

Економічні показники використання комплексів машин для вирощування та збирання кукурудзи

Критерій ефективності	Значення показників з розрахунку на гектар				
	Капітальні вкладення, грн.	Наведені витрати, грн.	Прямі експлуатаційні витрати, грн.	Затрати робочого часу, год.	Витрата палива, кг
приведені витрати	4437,45	1860,40	2510,37	4,34	57,6
Затрати робочого часу	5344,38	1930,63	4175,61	3,36	58,7

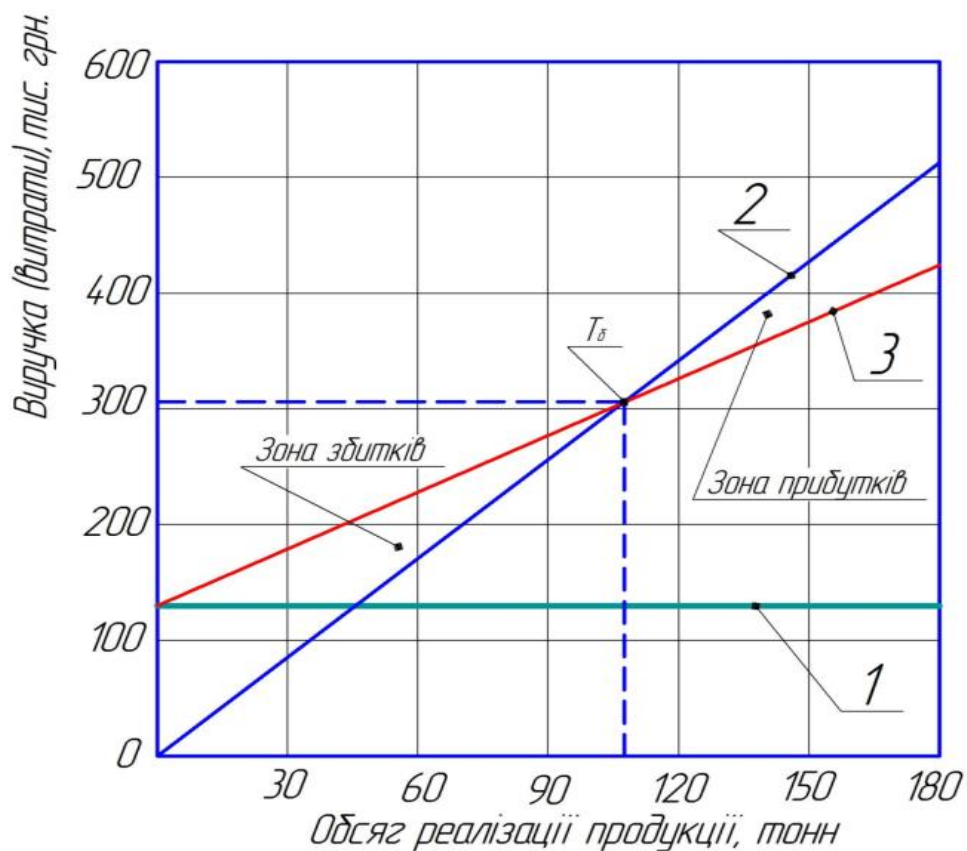


Рис. 3. Графічний розрахунок точки беззбитковості обсягу виробництва продукції

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

Позначення ліній:

1-виручка від реалізації; 2-постійні витрати; 3-загальні витрати.

Точки безбитковості, визначені математичним і графічним способами, співпадають і дорівнюють 135 тонн.

ВИСНОВКИ

Наявні в підприємстві технологія і комплекс машин для виробництва кукурудзи застарілі і неповною мірою відповідають сучасним вимогам науково – технічного прогресу.

Найбільш прийнятною для обґрунтування складу сільськогосподарської техніки, для виробництва продукції рослинництва є програма і методика для ПК кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту НУБіП України.

Розроблений нами механізований процес виробництва кукурудзи базується на сучасній техніці і технології. Зокрема передбачено використання комбінованих агрегатів для суміщення операцій, поєднання механічних і хімічних способів боротьби з бур'янами, механізоване збирання і післязбиральну обробку врожаю у встановлені агростроки.

До складу комплексу машин, обґрунтованого за критерієм мінімуму приведених витрат, входить вітчизняна і техніка ближнього зарубіжжя, зокрема: трактори МТЗ-80.1, ХТЗ-17022, ГАЗ-3309, автомобіль КамАЗ 345143, зернозбиральний комбайн ACROS-530 та інші.

Комплекс машин, обґрунтований за критерієм мінімуму затрат робочого часу, містить високопродуктивну, надійну але й дорогу техніку країн дальнього зарубіжжя, зокрема: трактори ДжДір7530, ДжДір6830, ДжДір8430, МФ-5435, зернозбиральний комбайн ДжДір9890STS.

Список використаних джерел:

1. Оптимізація комплексів машин і структури машинного парку та планування технічного сервісу / [Мельник І.І., Гречкосій В.Д., Бондар С.М. та ін.]. – К.: Видавничий центр НАУ, 2004. – 151с.
2. Основи проектування технологічних процесів: Навчальний посібник / [Гречкосій В.Д., Шатров Р.В., Василюк В.І., Шейко Л.О.]. – Ніжин: «MILANIK», 2009. – 111с.
3. Економічний довідник аграрника / За ред. Ю.Я.Лузана і П.Т.Саблука. – К.: Преса України, 2003 . – 800 с.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

4. Троценко В.І. Кукурудза селекція, насінництво, технологія вирощування: Монографія / В.І.Троценко. – Суми: Унів. книга, 2001. – 184с.

© Старков Ю. А., Махмудов І.І. 2023

УДК 631.362

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАЄТОРІЙ РУХУ НАСІННЯ В
ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ

Степаненко С. ¹, д.т.н.,

Калініченко Р. ², к.т.н.,

¹Інститут механіки та автоматики АПВ;

вул. Вокзальна, 11, смт. Глеваха, Київська обл., Україна

²ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,

вул. Шевченка 10, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

e-mail: rkalinichenko@ukr.net

У технологічній схемі переробки зернових матеріалів електромагнітна сепарація проводиться на різних стадіях обробки: після повітряної сепарації, а також на заключному етапі після поділу насіння за густиною та іншими фрикційними властивостями.

Для очищення зернових матеріалів використовують магнітні та електромагнітні сепаратори. Порівняно з традиційними методами очищення, магнітний метод є достатньо ускладненим, але забезпечує найбільшу якість отриманого продукту. Він не вимагає реагентів та має у 2-5 разів більшу швидкість очищення від металевих та інших домішок зерновий матеріал.

Принцип очищення полягає в тому, що зернових матеріалів рухається тонким шаром h вздовж нахиленого жолоба сепаратора з деякою довжиною l і шириною s . У жолобі за допомогою концентраторів створюється нерівномірне магнітне поле. Ефективність сепарації залежить від швидкості руху матеріалу та магнітного поля жолоба. Критерій ефективності можна виразити як:

$$t_1 \ll t_2 \quad (1)$$

де t_1 - час тяжіння частинок, с; t_2 - час перебування частинки в жолобі при русі вздовж осі ОХ на відстань l , с.