

УДК 631.361

Гарькавий А.Д.

Кондратюк Д.Г.

*(Вінницький національний аграрний університет)*

## **ЕКСПРЕС – МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ В ТЕХНІЦІ ТА АДАПТУВАННЯ МАШИН ДО СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

### ***Вступ та стан проблеми***

Пошук оптимальних значень параметрів технологічної системи виробництва продукції рослинництва (технологія, комплекс машин, організація робіт) є функцією біологічних, технологічних, природних, економічних, соціальних та інших факторів, частина яких носить ймовірний характер. Лише впровадження ресурсо– а головне, волого– та енергозберігаючих технологій забезпечить виробництво конкурентоспроможної продукції в усіх регіонах України.

Склад машинно - тракторних агрегатів не лише обумовлює витрати на проведення технологічних операцій, а й забезпечує своєчасність та якість виконання технологічних заходів. Тому впливає на ефективність технологічних систем.

В господарствах АПК бракує високопродуктивної техніки. До 60% тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин потребує заміни. За даними академіка УААН М. Безуглого, щоб зібрати 60 центнерів зерна з гектара, треба вкласти мінімум 4 тисячі гривень в цей гектар [1]. Це не менше 30 мільярдів гривень по країні. Такі кошти держава не може виділити ні зараз, ні в майбутньому.

Тому в комплексах машин для впровадження сучасних технологій в рослинництві повинні використовуватись як нові високопродуктивні машини, так і ті що є в господарствах, які мають бути адаптовані до нових умов господарювання.

### ***Методика досліджень***

Розробці математичних моделей та методів оптимізації структури машинно – тракторного парку присвячені роботи В.П. Гарячкіна, В.Р. Губка, М.К. Діденка, Б.С. Свірщевського, В.С. Крамарова, Ю.К. Кіртбая, В.В. Марченка, І.І. Мельника, Л.В. Погорілого, А.П. Терехова, Е.А. Фінна, Ю.П. Нагірного та інших вчених [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Ще В.П. Гарячкін наголошував, що оцінка сільськогосподарських машин та знарядь повинна проводитись з точок зору агрономічної, теоретичної, конструкційної, економічної, виробничої та експлуатаційної. Тобто, загальної системи землеробства.

Комплекс машин є перехідною системою, або підсистемою в ієрархічній структурі загальної системи землеробства.

### ***Пряма задача***

Пряма задача в дослідженні розвитку системи є обчислення ключових показників стану системи та параметрів завершального стану з врахуванням розвитку ситуацій. А обернена – визначити які необхідні впливи на складові, щоб досягти бажаного стану системи.

На стан складної динамічної системи основну роль відіграють вибрана технологія виробництва, склад машинних агрегатів для виконання певної технологічної операції, умови їх роботи, строки виконання та обсяги робіт.

Враховуючи багатоваріантність технологічних схем вирощування сільськогосподарських культур, доцільно науковим та учбовим закладам дослідити найбільш перспективні технології для різних регіонів або зон України та запропонувати нормативи потреби в енергетичних засобах для типового або модельного господарства, які розраховують аналітичним методом. Використавши нормативний метод, можна визначити потребу в тракторах для реального господарства, що має однакові нормоутворюючі чинники, а за величиною площ є пропорційне за розміром господарства.

### Результати досліджень

Результати досліджень. Оскільки збіг кваліфікаційних ознак типового і реального господарства зони практично неможливий, та враховуючи, що ринок все більше стає насиченим зарубіжною технікою, потреба в тракторах розраховується експрес - методом по тяговому зусиллю на 100га вирощування тієї чи іншої культури.

З урахуванням фінансових можливостей, наявного парку тракторів та вищеназаних нормативів, реальне господарство закуповує недостаючі енергетичні засоби і укомплектовує їх відповідними сільськогосподарськими машинами згідно «Типових норм продуктивності...» [8] та ін.

Наступний етап: використовуючи третій – графічний метод розрахунку, для умов конкретного господарства максимально рівномірно завантажують машинні агрегати протягом виробничого циклу вирощування сільськогосподарської продукції.

Проведені дослідження показали, що комплекси машин за даними [6, 7], які обґрунтовані за критерієм мінімум затрат робочого часу, забезпечують виконання робіт в кращі агротехнічні строки, але мають більші капітальні вкладення на озимій пшениці на 103%, а при вирощуванні ярої пшениці – на 45%, у порівнянні з комплексами машин, які обґрунтовані за критерієм мінімум приведених витрат (табл.). При цьому витрата палива при вирощуванні озимої пшениці збільшується на 11,5%, а ярої пшениці – на 7,7% при обґрунтуванні енергозасобів по затратам робочого часу (більш багаті господарства, що не обмежені фінансовими витратами).

Таблиця. 1

**Нормативна потреба в тракторах до комплексів машин для вирощування ярої пшениці (площа 100 га, урожайність зерна – 35 ц/га, незернової частини – 40 ц/га) та економічні показники**

Вид	Клас трактора	Критерій обґрунтування	
		приведенні витрати	затрати робочого часу
Трактори, тягове зусилля, кН/100га	3	24,0	33,0
	2	14,0	10,0
	1, 4	14,0	14,0
Всього		52,0	57,0
в тому числі кількість тракторів класу 3 і більше, %		32,0	42,3
Капітальні вкладення, грн/га		2302	3413
Приведені витрати, грн/га		1342	2103
Затрати робочого часу, год/га		20,71	18,16
Витрати палива, л/га		92,72	99,87

Адаптування машин до сучасних технологій пов'язане із застосуванням більш високопродуктивної зарубіжної техніки, яка хоч і дорога, проте більш якісно проводить технологічні операції. Аграрні навчальні та наукові заклади коштів для придбання такої техніки не мають. Тому доцільно було б скомплектувати **сучасні технологічні комплекси** на кооперативних засадах, здавати їх по черзі в оренду навчальним закладам на певний період, а останні мають проводити дослідження в базових господарствах, для підвищення якості підготовки спеціалістів. Ініціатором могло б виступати Міністерство аграрної політики та продовольства, Агросоюз та ряд потужних агрооб'єднань.



### **Висновки**

1 В комплексах машин при впровадженні сучасних технологій виробництва продукції рослинництва повинні використовуватись як нові високопродуктивні машини, так і ті, що є в господарствах.

2 Суть експрес – метода заключається у розрахунку потреби в енергозасобах виходячи із нормативної потреби по тяговому зусиллю на 100 га вирощування даної культури з критерієм обґрунтування за приведеними витратами або за затратами робочого часу та комплектування їх сільськогосподарськими машинами, які адаптовані до нових технологій.

3 Науковим та учбовим закладам доцільно дослідити найбільш перспективні технології для різних регіонів або зон України в модельних господарствах, розробити нормативи потреби в енергетичних засобах за тяговим зусиллям для типових господарств та перевірити у виробничих умовах.

4 Закупити сучасні технологічні комплекси, здавати їх по черзі в оренду аграрним навчальним закладам на певний період, для підвищення якості підготовки спеціалістів.

### **Література**

1. Безуглий М. Хліб України // «Сільські вісті», 22.08.2008. №99 (18231).
2. Киртбая Ю.К. Основы теории использования машин в сельском хозяйстве. – К., М.: Машгиз, 1957. – 27 с.
3. Диденко Н.К., Гречкосій В.Д., Мельник І.І. Обоснование состава комплектов машин для растениеводства//. Механізація и електрифікація сільського господарства. – 1980. - №9. – С. 4-5.
4. Інженерний менеджмент. За редакцією І.І. Мельника. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 536 с.
5. Нагірний Ю.П., Затхей Б.І., Хом'як В.В. та ін. Типові задачі машиновикористання в землеробстві//. Навчальний посібник. – Львів: ЛДАУ, 2001. – 180с.
6. Мельник І.І., Гречкосій, С.М. Бондар С.М. Проектування технологічних процесів у рослинництві // Навчальний посібник. - Ніжин: „Видавництво „Аспект-Поліграф”, 2005. – 192 с.
7. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві: Навчальний посібник. – Київ: «Кондор», 2007. – 332с.
8. Типові норми продуктивності і витрат палива на сівбі, садінні та догляді за посівами / В. В. Вітвицький, І. М. Демчик, В. С. Пивівар, та ін. / Київ: НДІ „Укргропромпродуктивність”, 2005. – 544 с.