

## ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ І ГОСПОДАРСЬКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЕКОНОМІЧНИХ ФОРМ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІВНІВ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ\*

Ковтун Ю.І. акад. ІАУ, д.с-г.н., проф., Красноручський О.О. к.е.н., доц.,  
Ковтун-Грабовська М.С., маг.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка*

*Складання технологічних карт, формування комплексів сільгоспмашин та організація робіт в сучасних умовах різноманітності форм і рівнів господарств вимагають нових особливих методологічних підходів, подані попередні результати досліджень.*

**Постановка проблеми.** За різноманітних форм і рівнів сучасних господарств необхідна розробка технологічної блочно-варіантної системи машиновикористання, основаної на методології їх економічної та рівневої оцінки [1; 2; 3].

Застосування методів оптимізації технологічних систем, які існували за великих господарств з площами посів в тисячі гектарів та з десятками тракторів, сільгоспмашин, на сьогодні неможливо, тому що поряд з великими за площею господарствами, яких сьогодні меншість, існують дрібні від кількох десятків до тисячі гектар, яких переважна більшість. В цих господарствах кількість техніки нараховується одиницями, а їх використання не завжди на високому фаховому рівні.

**Аналіз стану питання.** Все більше спеціалісти, вчені приходять до висновку про диференційний підхід при машиновикористанні, що необхідно враховувати при оцінці ефективності і якості роботи сільгосптехніки [4; 5; 6; 7; 8]. В деяких фермерських господарствах низька технічна оснащеність: 1 трактор на 3 господарства, 1 зернозбиральний комбайн на 14 і 1 сівалка на 6 господарств, розміри яких менше 100 га. Звичайно, що таке розмаїття господарств потребує і диференційованих методів виробничого менеджменту, який являє собою сукупність усіх складових процесів управління і керівництва, включаючи етапи підсистеми, як «людина-технологія (техніка)», «людина-колектив», «людина-людина» [9].

**Результати дослідження.** Відповідно до теми «Розробка технологічних блочно-варіантних систем машиновикористання в землеробстві, розрахованої на 2010-2015 роки, були розроблені в 2010 році програма і основні методичні

---

\* Автори вдячні доценту П.А. Миронову та інженеру В.В. Качанову і керівництву Золочівського, Балаклійського і Красноградського районних управлінь агропромисловості за надані та зібрані дані.

напрямки. Попередньо в цьому році було проведено дослідження технологічних рівнів господарств в 4-х районах Харківської області, які знаходяться у 2-х агрокліматичних зонах: Лісостеповій – Золочівський район (Північно-східний лісостеповий підрайон), Степовій – Балакліївський (Південно-східний степовий підрайон), Лозівський і Красноградський райони (Південний степовий підрайон). Степові райони області складають більше половини посівних площ. Взнявши за основу врожайність і площі посіву зернових культур, було визначено три класи (групи) за врожайністю (низька, середня, висока) і три за площею (мала, середня, велика). В результаті маємо 9-бальну шкалу, яку ділимо на три технологічних рівня: низький (1-4 бали), середній (5-7 балів) і високий (8-9 балів), що приведено в таблиці 1. При цьому враховуємо, що врожайність визначає рівень агротехніки, землеробства, а площа – ступінь необхідної механізації.

Таблиця 1 – Шкала визначення технологічних рівнів господарств

Врожайність	Площа посівів	Шкала 9-бальна	Технологічні рівні
Низька	Мала	1	Низький (1-4 бали)
	Середня	2	
	Висока	3	
Середня	Мала	4	Середній (5-7 балів)
	Середня	5	
	Висока	6	
Висока	Мала	7	Високий (8-9 балів)
	Середня	8	
	Висока	9	

В результаті аналізу отриманих даних господарства розподілилися відповідно на три групи технологічних рівнів (таблиця 2).

Таблиця 2 – Співвідношення господарств за технологічними рівнями по районах Харківської області, %

Техно-логічні рівні	Райцентри регіонів і вихідні дані за роки				Середні	
	Золочівський Зернові і зернобобові, 2008р.	Балакліївський Ранні зернові, 2007-2009рр.	Лозівський Зернові, 2008р.	Красноградський Зернові і зернобобові, 2007-2009рр.	21 ст.	20 ст.
Низький	65	77	85	86	78 (65-86)	48 (45-49)
Середній	23	20	15	11	17 (11-23)	35 (34-40)
Високий	12	3	0	3	5 (0-12)	17 (15-18)

Як видно з таблиці середні дані в порівнянні з даними минулого століття по бурякосіючим господарствах СРСР відрізняються суттєво. Це пов'язано з тим, що тоді в умовах централізованої системи всі господарства знаходилися в однакових умовах щодо оснащеності технікою і технологічними матеріалами, а їх рівень залежав в основному від рівня активності керівництва, спеціалістів,

що підтверджували і соціально-економічні дослідження, за яких були виявлені і певні закономірності співвідношення груп людей у суспільстві в залежності від їх виробничої активності [10].

На сьогодні в ринкових умовах через перерозподіл людських резервів між селом і містом, через розподіл земельних ресурсів і різні можливості господарств маємо значне збільшення кількості господарств взагалі і особливо низького технологічного рівня (таблиця 3) на малих площах за низької врожайності.

Таблиця 3 – Кількість господарств, інтервали за врожайністю і площею посівів в районах Харківської області

Показники	Назва райцентру і дані				Середні
	Золочівський	Балаклівський	Лозівський	Красноградський	
Всього господарств	26	35	56	35	38
Врожайність зернових, ц/га макс-мін	57 – 14	43 – 11	90 – 6	80 – 12	68 – 11
Площа посівів га, макс-мін	4329 – 55	5205 – 7	4379 – 5	4896 – 23	4702 – 23

Подальший аналіз співвідношення господарств за різними рівнями посівних площ і врожайності підтверджує необхідність диференційованого підходу при оптимізації технологічних систем і в організації керівництва в господарствах (таблиця 4).

Якщо великі господарства з площею посівів кілька тисяч гектар можуть застосувати методи оптимізації техніки і способи керівництво за прикладами радянських часів (теорії формування оптимальних агрегатів, розподіл господарств на бригади, дільниці), то більшість сучасних господарств, особливо фермерських, потребують новітніх підходів у формуванні складу агрегатів а також в організації робіт, де мають місце із кадрового складу тільки фермер та кілька сезонних працівників.

Таблиця 4 – Співвідношення господарства за площами посівів зернових культур, га/%

Рівні за площами	Назва району, дані за діапазоном площ (га) і співвідношення господарств за кількістю %:				Середні
	Золочівський	Балаклівський	Лозівський	Красноградський	
Малі	55 – 1480 18/69	7 – 1740 29/83	5 – 1463 47/84	23 – 1647 27/77	23 – 1583 30/78
Середні	1481 – 2905 6/23	1741 – 3473 5/14	1464 – 2921 8/14	1648 – 3271 7/20	1584 – 3143 6/18
Великі	2906-4329 2/8	3474-5205 1/3	2922-4379 1/2	3272-4896 1/3	3144 – 4702 1/4

Як видно з таблиці 4, в середньому господарства малі за площею від 23га (діапазон 5-55га) до 1583га (діапазон 1463-1740га) складають більшість – 78%

(діапазон 69-84%). Середні за площею – це в середньому від 1584га до 3143 (діапазон 1464-3473га), їх 18% (діапазон 14-23%). Великі господарства за площею в середньому від 3144 до 4702 га (діапазон 2906-5205га) – 4% (діапазон 2-8%). Співвідношення господарств за рівнями врожайності приведені в таблиці 5, з якої видно, що низько-і середньо-врожайних господарств майже порівно (44 і 49%), а високоврожайних лише 7%. Відповідно необхідно застосування типових технологічних карт при виробництві рослинної продукції, які диференційовані за різними рівнями ресурсного забезпечення [11]. Отже, більшість господарств – це малі за площею, від декількох гектар до півтори тисячі, які в основному середньо-і низьковрожайні. Якраз такі господарства знаходяться поза зоною теорії оптимізації машиновикористання, і якраз вони потребують нових нетрадиційних підходів при оптимізації, а вірніше при виборі техніки, технологічних систем і відповідного господарського менеджменту, тобто особливих підходів в організації механізованих робіт і керівництва господарством в цілому.

Таблиця 5 – Співвідношення господарств з врожайністю зернових культур, ц/га/%

Рівні за врожайністю	Назва райцентру, дані за діапазоном врожайності (ц/га) і співвідношення господарств за кількістю %				Середній
	Золочівський	Балакліївський	Лозівський	Красноградський	
Низька	14 – 28 5/19	11 – 22 14/40	6 – 34 26/47	12 – 35 25/71	11 – 30 17/44
Середня	29 – 42 14/66	23 – 33 18/51	35 – 62 28/51	36 – 58 9/26	31 – 49 18/49
Висока	43 – 57 4/15	34 – 43 3/9	63 – 90 1/2	59 – 80 1/3	50 – 68 2/7

## Висновки

1) проведені попередні дослідження технологічних рівнів господарств в 4х районах Харківської області, що знаходяться в 2-х агрокліматичних зонах – Лісостеп і Степ – підтвердили правильність методики визначення цих рівнів;

2) запропонована методика визначення технологічних рівнів за врожайністю і площею провідних культур – зернових дозволяє зробити аналіз господарств, згрупувавши їх за технологічними рівнями, площами і врожайністю;

3) попередні результати досліджень дозволяють диференціювати господарства за застосуванням технологій і техніки різного рівня а також за підходами до організації керівництва господарством з виробництва рослинної продукції (за господарським менеджментом в землеробстві);

4) подальші дослідження повинні бути направлені на уточнення даних за кілька років, включаючи всі площі посіву і всі провідні сільгоспкультури (зернові, цукрові буряки, соняшник, картоплю);

5) для дослідження машиновикористання необхідна розробка методів дослідження у вибраних господарствах трьох технологічних рівнів (низького,

середнього, високого) за 5 технологічними блоками – підготовка насіння і ґрунту, сівба і догляд та збирання врожаю.

### Список використаних джерел

1. Саблук П.Т. Формування міжгалузевих відносин: проблеми, теорії та методології / П.Т. Саблук. – К., 2002. – 293с.
2. Агрокваліметрія / За ред. Д.І. Мазоренка і Ю.І. Ковтуна. – Харків: РВП Оригінал, 2000. – 314с.
3. Мазоренко Д.І. Проект розробки перспективної блочно-варіантної системи машиновикористання в землеробстві / Д.І. Мазоренко, Ю.І. Ковтун, С.О.Харченко // Вісник ХНТУСГ, вип. 93. т.1 – Х.: ХНТУСГ, 2010. – С.5-10.
4. Краснощеков П.В. Оценка машиноиспользования в отрасли сельского хозяйства / П.В. Краснощеков, А.В.Малышев // Техника в сельском хозяйстве, 2010. - №2 – С. 34-38.
5. Тырнов Ю.А. Зависимость эффективности работы свеклоуборочных комбайнов Holmer от квалификации комбайнеров / Ю.А.Тырнов, Д.А. Гушин // Механизация и Электрификация сельского хозяйства. – С. 17-18.
6. Критерії економічної стійкості аграрних підприємств // Агросвіт, 2010. - №10 - С. 65-68.
7. Наконечний Т.С. Системні властивості розвитку агропромислових економічних систем: маневреність, гнучкість, адаптивність/ Т.С. Наконечний//Економіка АПК. - 2008. - №12 – С. 27-31.
8. Горьовий В. Розвиток і сучасний стан функціонування фермерських господарств /В. Горьовий //Економіка України. – 2007. - №12 – С. 61-68.
9. Шморгун Л.Г Менеджмент організацій: навч. посібник / Л.Г. Шморгун – К.: Знання, 2010. – 452с.
10. Ковтун Ю.І. Рівністика / Ю.І. Ковтун - 2-е вид. виправлене, уточнене і доповнене. – Харків.: КП «Міська друкарня», 2010. – 184с.
11. Технологічні карти та витрати на вирощування с-г культур з різним ресурсним забезпеченням /За ред. Д.І. Мазоренка і Г.Є. Мазнева – Х.: ХНТУСГ, 2006. – 725с.

### Анотация

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФОРМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ ОБЪЕКТОВ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА**

Ковтун Ю.И., Красноручный А.А.,  
Ковтун-Грабовская М.С.

*Составление технологических карт формирование комплексов сельхозмашин и организация работ в современных условиях разнообразия форм и уровней хозяйств требуют новых особенных методологических подходов, приведены предварительные результаты исследований.*

## Abstract

### OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL SYSTEMS AND ECONOMIC MANAGEMENT IS DEPENDING ON ECONOMIC FORMS AND TECHNOLOGICAL LEVELS OF OBJECTS OF MENAGE

Y. Kovtun, A. Krasnoruzkiy, M. Kovtun-Grabovskaya

*Stowage of flowsheets forming of complexes of agricultural cars and organization of works in the modern terms of variety of forms and levels of economies require the new special methodological approaches, preliminary results of researches are resulted.*

УДК 531/534(075.8)

### СТІЙКІСТЬ РУХУ МЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ

Андрєєв Ю.М.

*Національний технічний університет «ХПІ»*

Булгаков В.М., Литвинов О.І.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*В роботі приводяться методи дослідження стійкості руху автономних механічних систем, які побудовані на теорії Ляпунова. Наведені приклади дослідження стійкості руху деяких систем сільськогосподарського призначення.*

**Постановка проблеми.** Теорія стійкості руху має важливе практичне значення для багатьох галузей техніки. Вона широко застосовується в наукових дослідженнях і при розрахунках та конструюванні систем автоматичного регулювання, навігаційних приладів, літаків, космічних апаратів, різного роду двигунів тощо.

**Аналіз досліджень.** З середини ХІХ століття в науці і техніці виникли проблеми, які змусили поставити загальну задачу про стійкість не тільки рівноваги але і руху. Перш за все – це криза у двигунобудуванні, коли конструкторам довго не вдавалося стійко зберігати задану частоту обертання двигунів.

У працях Д.К. Максвелла, І.А. Вишнеградського, Е. Рауса, М.Є. Жуковського [1] розглянуто ряд загальних питань про стійкість руху. Неоціненні результати містить робота О.М. Ляпунова «Загальна задача про стійкість руху», яка була опублікована в 1892 році. Ляпунов надав точне визначення стійкості руху, одержав повний розв'язок задачі для усталеного руху, запропонував два методи дослідження стійкості руху, що характеризуються простотою і ефективністю.

В наш час методи Ляпунова поглиблюються, виникають нові прикладні напрями, в яких створюються загальні методи дослідження стійкості руху