

Шеленко Д. И.

Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЙ ФОРМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

Исследованы теоретические аспекты эволюционного развития организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий в Украине. Раскрыты элементы управления, которые были положены основу эволюционного развития организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий. Охарактеризованы основные предпосылки создания различных организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: сельскохозяйственное предприятие, организационно-правовые формы, развитие, реформирование, предпосылки.

Shelenko D. I.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

EVOLUTION OF ORGANIZATIONAL AND LEGAL FORMS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Summary

The theoretical aspects of evolutionary development of organizational and legal forms of agricultural enterprises in Ukraine have been researched. The elements of management that were the basis of evolutionary development of organizational and legal forms of agricultural enterprises have been revealed. The main preconditions for the creation of various organizational and legal forms of agricultural enterprises have been described.

Key words: agricultural enterprise, organizational and legal forms, development, reform, preconditions.

УДК 631.11.005(477)

Шлапак М. А.

Житомирський національний агроєкологічний університет

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ АСОЦІАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

У статті розроблено методику аналізу можливостей сільськогосподарських підприємств забезпечити виконання агротехнічних робіт із використанням власної технічної бази. Розроблено стохастичну модель оптимізації машинно-тракторного парку сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу. Запропоновано методику планування асоціативного використання сільськогосподарської техніки на основі методу мережевого планування.

Ключові слова: сільськогосподарська техніка, машинно-тракторний парк, стохастичне моделювання, оптимізація машинно-тракторного парку, мережеве планування.

Постановка проблеми. Однією з найкритичніших проблем аграрного сектора України є відсутність прийнятних умов для впровадження та ефективного використання сучасної прогресивної техніки і новітніх технологій. Виникає необхідність підтримки доступу сільськогосподарських товаровиробників до високопродуктивної техніки та створення можливості зменшувати індивідуальні витрати на закупівлю технічних засобів через спеціалізовані об'єднання. Проте, поточною проблемою оптимізації такої взаємодії є обґрунтування оптимальної комплектації машин та агрегатів, які забезпечать, по-перше, своєчасне виконання агротехнічних робіт, по-друге, мінімальні інвестиційні витрати та, по-третє, прийнятні рівні продуктивності техніки і економічної ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств. Ці та низку інших питань можна вирішити шляхом адаптації сучасних методів моделювання процесів функціонування економічних систем до особливостей групової взаємодії сільськогосподарських товаровиробників.

Аналіз останніх досліджень. Дослідження теоретичних та практичних аспектів, а також систематизація різних організаційних форм викорис-

тання сільськогосподарської техніки досліджені у працях таких вчених, як Н. Агафонов, Є. Аронов, М. Власов, В. Баутін, К.-Д. Бауер, В. Кузьмін, Л. Кушнар'єв, М. Максимов, Ю. Цеддієс та ін. Питання розвитку кооперації та групового використання техніки висвітлювали О. Чаянов, М. Туган-Барановський, Б. Мартос, Є. Храпливий, у сучасній Україні – В. Гончаренко, Ф. Горбонос, В. Зіновчук, М. Малік, Л. Молдаван, Г. Черевко, В. Пантелеймоненко, Ю. Ушкаренко та ін. Питання моделювання процесів оптимізації машинно-тракторного парку вивчалися такими дослідниками як А. Бойко, С. Бондар, А. Бурилко, Р. Кравченко, А. Михайлов, О. Мінькова, П. Пивовар та ін. [1–6].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на ґрунтовні дослідження вищеперелічених та інших учених-економістів, досі недостатньо висвітленими залишаються методичні питання моделювання процесу технічного забезпечення об'єднань сільськогосподарських товаровиробників, а не окремих підприємств.

Мета статті. Головною метою статті є обґрунтування методичних основ моделювання процесів асоціативного використання сільськогосподарської техніки суб'єктами агробізнесу.

Виклад основного матеріалу. Одним із найважливіших питань, що виникає при оптимізації процесів спільного використання техніки, є дотримання термінів виконання агротехнічних робіт. Для цього необхідно визначити операції, на виконання яких у підприємства не вистачає власної техніки або вона взагалі відсутня. Вихідними даними для цієї процедури є календарні терміни виконання робіт (на їх основі визначаються максимальні строки їх виконання у днях), наявні машини та агрегати, їх змінна продуктивність та кількість змін у добі. Після цього обчислюються строки виконання кожного виду роботи за умови використання лише техніки, що є у наявності підприємства. Різниця між максимальним строком виконання роботи та періодом, якого потребує для цього підприємство при наявній у нього техніці, визначає потребу у часі кожного підприємства у технічному забезпеченні. У цілому процедура визначення потреби у технічних засобах сільськогосподарських підприємств, що мають намір спільно використовувати агротехнічні засоби, включає такі етапи:

1. Обчислення максимального строку виконання агротехнічної операції:

$$T_i^{\max} = B_i - E_i, \quad (1)$$

де T_i^{\max} – максимальний строк виконання i -ї агротехнічної роботи, дн;

B_i, E_i – дати, відповідно, початку та закінчення i -ї агротехнічної роботи.

2. Визначення обсягу робіт, який можна виконати за зміну із залучення лише наявної на підприємстві техніки:

$$P_{ij}^f = P_{ij}^s \cdot Q_{ij}, \quad (2)$$

де P_{ij}^f – обсяг робіт i -го виду, який можна виконати за зміну із залучення лише наявної у j -го підприємства техніки, га;

P_{ij}^s – змінна продуктивність технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи на j -му підприємстві техніки, га/зміну;

Q_{ij} – наявна на j -му підприємстві кількість технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи, од.

3. Визначення загального обсягу необхідних робіт, виходячи із площі посіву сільськогосподарських культур (S_{ij} – площа, яка необхідно обробити під час виконання i -ї агротехнічної роботи на j -му підприємстві техніки, га).

4. Розрахунок часу, який необхідний для виконання всього обсягу агротехнічних робіт:

$$D_{ij}^t = \left(\frac{S_{ij}}{P_{ij}^f} \right) / Q_{ij}^s, \quad (9)$$

де D_{ij}^t – потреба у часі, який потрібен для виконання i -ї агротехнічної роботи j -им підприємством, дн;

Q_{ij}^s – кількість змін у добі у розрізі i -ї агротехнічної роботи, змін.

5. Обчислення різниці між часом необхідним для виконання всього обсягу агротехнічних робіт та максимальним строком виконання агротехнічної роботи:

$$T_i^d = D_{ij}^t - T_i^{\max}, \quad (3)$$

де T_i^d – різниця між часом необхідним для виконання всього обсягу агротехнічних робіт та максимальним строком виконання агротехнічної роботи, дн.

Якщо різниця між часом необхідним для виконання всього обсягу агротехнічних робіт та максимальним строком виконання агротехнічної роботи

менше 0 ($T_i^d < 0$), то у підприємства немає потреби у залучення додаткових одиниць техніки для виконання i -ї агротехнічної роботи. Крім того, воно може надати свою техніку у користування іншим учасникам об'єднання. Якщо $T_i^d = 0$, то наявна техніка забезпечує виконання робіт у максимально встановлений термін, що свідчить про відсутність запасу часу у разі виникнення форс мажорних обставин (передусім, несприятливих погодних умов). Якщо ж $T_i^d > 0$, то у підприємства не вистачає технічних засобів.

Для підприємств, у яких технічні засоби для виконання роботи відсутні показник T_i^d пропонується прирівняти до максимального строку виконання роботи (T_i^{\max}).

6. Визначення загального часу, якого не вистачає всім сільськогосподарським підприємствам, що мають намір використовувати техніку на асоціаційних засадах:

$$T_i = \sum_{i=1}^n T_i^d, \quad (4)$$

де T_i – загальний час, якого не вистачає всім сільськогосподарським підприємствам, що мають намір використовувати техніку на асоціаційних засадах, дн;

n – кількість сільськогосподарських підприємств, що мають намір використовувати техніку на асоціаційних засадах.

У разі, якщо значення показника T_i більше 0 ($T_i > 0$), то новоствореному об'єднанню необхідно додатково залучати технічні засоби.

Вихідними даними для визначення вищезазначених показників є площа посіву сільськогосподарських культур та потужність наявної у всіх підприємств техніки. Розглянемо методику визначення потреби у техніці на прикладі трьох сільськогосподарських підприємств Житомирської області, які вирощують озиму пшеницю, ріпак та конюшину. У табл. 1 відображено відповідні показники у розрізі основних агротехнічних робіт (традиційна технологія обробітку ґрунту), які включають культивуацію, внесення добрив, передпосівну культивуацію, сібву з внесенням добрив, весняне підживлення посівів, обробіток страховим гербіцидом, обробіток інсектицидами, комбайнування.

Показники T_i^{\max} та D_{ij}^t у розрізі агротехнічних операцій, необхідних для вирощування озимої пшениці, ріпаку та конюшини досліджуваними сільськогосподарськими підприємствами Житомирщини обчислено у табл. 2.

Отже, для ефективного здійснення господарської діяльності трьох сільськогосподарських підприємств у визначені строки, їм рекомендується технічно підсилити забезпечення таких агротехнічних операцій як підживлення, боронування, скошування, пресування, внесення гербіцидів, оранка та комбайнування. Купувати необхідні агротехнічні агрегати доцільно на засадах спільного інвестування. У табл. 3 відображено наявну у товаровиробників сільськогосподарську техніку та технічні засоби, які рекомендується придбати.

Виходячи зі змінної продуктивності рекомендованої для купівлі сільськогосподарської техніки, проводиться аналіз її потенційної спроможності забезпечити вчасне виконання всіх необхідних агротехнічних робіт. Відповідні розрахунки доцільно здійснювати за такою схемою:

1. Обчислення потенційного обсягу робіт, який можна виконати наявною у всіх підприємств технікою:

$$L_{ij} = P_{ij}^s \cdot Q_{ij} \cdot Q_i^s \cdot T_i^{\max}, \quad (5)$$

Таблиця 1

Вихідні дані для побудови графів використання технічних засобів на засадах групової взаємодії

Показник	Підприємство			Всього
	1	2	3	
Площа посіву, га:				
– пшениця	300	100	400	800
– ріпак	120	180	200	500
– конюшина	180	120	200	500
Потенційний обсяг виконання агротехнічних робіт за наявної у підприємства техніки, га*:				
– культивация	600	400	800	1800
– внесення мін. добрив	600	400	800	1800
– передпосівна культивация	600	400	800	1800
– сівба з внесенням мінеральних добрив	600	400	800	1800
– весняне підживлення посівів	420	480	600	1500
– обробіток гербіцидом	420	480	600	1500
– обробіток інсектицидами	120	180	200	500
– обробіток пестицидами	300	200	400	900
– скошування	300	400	0	700
– комбайнування із валків	300	0	0	300

Таблиця 2

Аналіз наявних технічних потужностей сільськогосподарських підприємств

№ з/п, <i>i</i>	Агротехнічна робота	Потреба у часі для виконання кожної роботи, дн.			Час, якого не вистачає для повного виконання всіх робіт, дн
		підприємство 1	підприємство 2	підприємство 3	
1	Внесення мін. добрив (пшениця, ріпак)	4	1	9	14
2	Боронування (пшениця, ріпак)	3	-3	-2	-2
3	Боронування (ріпак)	-5	-5	-6	-17
4	Внесення гербіцидів (ріпак)	-4	-2	-2	-8
5	Підживлення (конюшина, ріпак)	-4	-4	-1	-8
6	Боронування (конюшина)	-5	-4	-1	-10
7	Внесення гербіцидів (ріпак)	-4	-2	-2	-8
8	Обробка інсектицидами країв полів	-4	-2	-2	-8
9	Внесення гербіцидів (пшениця)	-9	-14	-7	-30
10	Внесення мін. добрив (конюшина)	-1	-2	0	-3
11	Боронування (конюшина)	-1	-3	-3	-7
12	Обробка інсектицидами (ріпак)	-4	-2	-2	-8
13	Внесення гербіцидів (пшениця)	2	-3	4	10
14	Скошування (конюшина)	-3	-4	11	4
15	Пресування (конюшина)	1	-2	-8	7
16	Комбайнування (пшениця)	1	-7	3	-4
17	Комбайнування (ріпак)	-4	-7	-2	-13
18	Дискування (пшениця)	-12	-12	1	-24
19	Оранка (пшениця, ріпак)	3	-1	8	9
20	Скошування (конюшина)	1	0	-7	8
21	Культивация (пшениця)	-7	-11	-8	-26
22	Сівба, внесення мін. добрив (ріпак)	-9	-4	-4	-17
23	Прикотковування (пшениця, ріпак)	-10	-12	0	-22
24	Сівба, внесення мін. добрив (пшениця)	-15	-16	-6	-37
25	Внесення добрив (пшениця)	3	-2	6	8
26	Внесення гербіцидів (ріпак)	-3	-1	-1	-5
27	Внесення гербіцидів (пшениця)	2	-3	4	3

Примітка: жирним шрифтом виділено роботи, за яким не вистачає техніки; курсивом виділено роботи із критично малим резервом часу.

де L_{ij} – потенційний обсяг i -ї агротехнічної роботи, який можна виконати наявною у j -го підприємства технікою, га;

P_{ij}^s – змінна продуктивність технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи на j -му підприємстві техніки, га/зміню;

Q_{ij} – наявна на j -му підприємстві кількість технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи, од.;

Q_i^s – кількість змін у добі у розрізі i -ї агротехнічної роботи, змін;

T_i^{\max} – максимальний строк виконання i -ї агротехнічної роботи, дн.

2. Розрахунок потреби у виконаних роботах, виходячи із посівної площі сільськогосподарських культур:

$$S_i = \sum_{j=1}^n S_{ij}, \quad (6)$$

де S_i – потреба в i -ій агротехнічній роботі, виходячи із посівної площі;

Наявна та рекомендована для придбання сільськогосподарська техніка

Агротехнічна робота	Наявна техніка				Техніка, яку доцільно докупити		
	марка трактора	с.-г. машина	од.	змінна продуктивність, га	марка с.-г. машини	од.	змінна продуктивність, га
Внесення мін. добрив	MT3-80/82	МВСУ-06АГ	3	40,3	Bogballe	2	60
Боронування	T-150К	БЗТС-1	1	83	БГО-12	1	50
	MT3-82	БЗТС-1	1	44			
		БИГ-3	1	29			
Внесення гербіцидів	MT3-80/82	ОП-2000-2-01	3	39	AMAZONE UG 3000 PC	1	66
Скошування	MT3-80/82	КПР-3,1	1	14,3	Corto-300	2	12,6
	ЮМЗ-6АЛ	КН-2,1	1	11,4			
Пресування	MT3-80/82	ППР-110	1	20,2	К-420	2	19,8
Оранка	MT3-80/82	ПЛН-2-35	1	2,5	DC-100 PS	2	11
	MT3-80/82	ЮМЗ	1	2			
Комбайнування	Дон-1500А	1	26,5	КЗС-7 «Полісся»	1	25,1	
	Дон-1500Б	1	23,6				

S_{ij} – площа, яка необхідно обробити під час виконання i -ї агротехнічної роботи на j -му підприємстві техніки, га.

3. Визначення обсягу робіт, який може бути виконаний із залученням техніки, яку рекомендується придбати:

$$L_i^p = P_i^p \cdot Q_i^p \cdot Q_i^s \cdot T_i^{\max}, \quad (7)$$

де L_i^p – потенційний обсяг i -ї агротехнічної роботи, який можна виконати рекомендованою до придбання технікою, га;

P_i^p – змінна продуктивність рекомендованих до придбання технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи, га/змінну;

Q_i^p – кількість технічних засобів, залучених у виконання i -ї агротехнічної роботи, яку планується придбати, од.

4. Обчислення різниці (надлишку) між потенційним обсягом робіт, який можна виконати наявною та запланованою до придбання технікою, а також потребою у виконаних роботах:

$$N_i = L_i^p + \sum_{j=1}^n L_{ij} - S_i. \quad (8)$$

Результати відповідних розрахунків для досліджуваних сільськогосподарських підприємств Житомирської області відображено у табл. 4.

Як видно з даних таблиці, за всіма роботами в останньому стовпчику є надлишок. Передусім, це свідчить про наявність запасу часу, оскільки розрахунки проведені для критичного строку виконання робіт не враховують ризики несприятливих погодних умов. За роботами, за якими існує суттєвий надлишок (наприклад, боронування площ під однією культурою, підживлення та внесення гербіцидів, сімба з внесенням мінеральних добрив), доцільним є надання відповідної сільськогосподарської техніки в оренду інших сільськогосподарських товаровиробникам.

Проте, у сучасних умовах суттєвий вплив на ефективність використання сільськогосподарської техніки відіграють фактори як внутрішнього, так і зовнішнього середовища, які характеризуються високим рівнем невизначеності. Тому, у процесі обґрунтування агротехнічних засобів, які доцільно спільно придбати сільськогосподарським підприємствам, важливо враховувати дію підприємницьких ризиків (передусім, природо-кліматичного та виробничого). Для цього часто вико-

ристовують методи стохастичного моделювання. У задачі оптимізації машинно-тракторного парку сільськогосподарських товаровиробників стохастична модель може бути використана для уточнення переліку та кількості технічних засобів, які слід докуповувати (тобто для уточнення табл. 3).

Цільова функція стохастичної моделі оптимізації машинно-тракторного парку має звучати так: максимальна ймовірність того, що сумарна вартість придбаних технічних засобів буде не більшою за доступний членам сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу грошовий капітал:

$$F = p \left\{ \sum_{j=1}^n v_j x_j \leq V \right\} \rightarrow \max, \quad (9)$$

де x_j – оптимальна кількість машинно-тракторних агрегатів j -го виду, які необхідно придбати. Під машинно-тракторним агрегатом розуміється комбінація силової та робочої машини;

v_j – вартість придбання машинно-тракторного агрегату j -го виду;

V – загальний обсяг доступних членами сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу грошових коштів;

$p \left\{ \sum_{j=1}^n v_j x_j \leq V \right\}$ – ймовірність того, що сумарна вартість придбаних машинно-тракторних агрегатів буде не більшою за доступний грошовий капітал.

Обмеження:

1. Ймовірність того, що технологічні операції, які необхідно виконати для забезпечення неперервності технологічного процесу всіх членів сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу, будуть виконані в повному обсязі, має бути не меншою α :

$$p \left\{ \sum_{j=1}^n p_{jl} x_j + \sum_{i=1}^m p_{il} x_i \leq P_l \right\} \geq \alpha, \quad (10)$$

$$p_{jl} = d_{jl} t_{jl} + d_{il} t_{il},$$

де x_i – кількість машинно-тракторних агрегатів i -го виду, переданих на баланс кооперативу у вигляді пайового внеску членів;

p_{jl} – продуктивність машинно-тракторного агрегату j -го виду, який планується придбати, у розрізі виконання робіт l -го виду;

p_{il} – продуктивність i -го машинно-тракторного агрегату, який є у розпорядженні членів коопе-

Таблиця 4

Потенційні обсяги агротехнічних робіт при закупівлі та використанні техніки за асоціаційних засадах

№ з/п <i>i</i>	Агротехнічна робота	Обсяг виконаних робіт наявною технікою, га			Можливий обсяг робіт рекомендованої техніки, га	Необхідний обсяг роботи, га	Надлишок робіт, га
		підприємство 1	підприємство 2	підприємство 3			
1	Внесення мін. добрив (пшениця, ріпак)	242	242	242	720	1300	145
2	Боронування (пшениця, ріпак)	305	462	872	525	1300	863
3	Боронування (ріпак)	348	528	996	600	500	1972
4	Внесення гербіцидів (ріпак)	273	273	273	462	500	781
5	Підживлення (конюшина, ріпак)	443	443	443	1320	1000	1650
6	Боронування (конюшина)	747	396	261	450	500	1354
7	Внесення гербіцидів (ріпак)	273	273	273	462	500	781
8	Обробка інсектицидами країв полів	273	273	273	0	500	319
9	Внесення гербіцидів (пшениця)	663	663	663	1122	800	2311
10	Внесення мін. добрив (конюшина)	202	202	202	600	500	705
11	Боронування (конюшина)	218	330	623	375	500	1045
12	Обробка інсектицидами (ріпак)	273	273	273	0	500	319
13	Внесення гербіцидів (пшениця)	234	234	234	396	800	298
14	Скошування (конюшина)	241	188	0	416	500	345
15	Пресування (конюшина)	162	162	0	317	500	140
16	Комбайнування (пшениця)	278	0	294	264	800	36
17	Комбайнування (ріпак)	278	0	294	264	500	336
18	Дискування (пшениця)	1409	572	774	0	1200	1554
19	Оранка (пшениця, ріпак)	324	324	324	594	1300	266
20	Скошування (конюшина)	153	120	0	265	500	38
21	Культивація (пшениця)	616	616	1061	0	800	1493
22	Сівба, внесення мін. добрив (ріпак)	830	320	312	0	500	962
23	Прикотковування (пшениця, ріпак)	808	744	600	0	1300	852
24	Сівба, внесення мін. добрив (пшениця)	1577	608	593	0	800	1978
25	Внесення добрив (пшениця)	161	161	161	480	800	164
26	Внесення гербіцидів (ріпак)	234	234	234	396	500	598
27	Внесення гербіцидів (пшениця)	234	234	234	396	800	298

ративу, у розрізі виконання агротехнічних робіт l -го виду;

p_l – розмір сумарних агротехнічних робіт l -го виду, які необхідно виконати для забезпечення неперервності технологічного процесу всіх членів сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу;

a_l – мінімальна ймовірність того, що агротехнічна операція l -го виду, яку необхідно виконати для забезпечення неперервності технологічного процесу всіх членів сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу, буде виконана в повному обсязі;

d_{jl} – змінна продуктивність j -го виду машинно-тракторного агрегату при виконанні роботи l -го виду;

d_{il} – змінна продуктивність i -го виду переданого на баланс кооперативу машинно-тракторного агрегату при виконанні роботи l -го виду у вигляді пайового внеску членів;

t_{jl} – кількість можливих змін, відведених під виконання l -ої роботи придбаним машинно-тракторним агрегатом j -го виду;

t_{il} – кількість змін, відведених під виконання роботи l -го виду переданим на баланс машинно-тракторним агрегатом i -го виду.

2. Загальний економічний ефект всіх членів сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу має бути не меншим, ніж сумарний ефект, який вони змогли б забезпечити поодиночі:

$$\sum_{k=1}^q \sum_{z=1}^f e_{kz} s_{zk} y_{zk} \geq \sum_{k=1}^q e_k, \quad (11)$$

де e_{kz} – прибуток від 1 ц сільськогосподарської культури z -го виду у k -го товаровиробника;

s_{zk} – посівна площа сільськогосподарської культури z -го виду у k -го товаровиробника;

y_{zk} – урожайність сільськогосподарської культури z -го виду, яку планує забезпечити k -ий товаровиробник після повного технічного забезпечення технологічного процесу на засадах сільськогосподарської обслуговуючої кооперації;

e_k – прибуток, який отримує k -ий сільськогосподарський товаровиробник, функціонуючи самостійно.

3. Витрати на виконання всіх агротехнічних робіт у розрахунку на 1 га не мають перевищувати поточні витрати:

$$\frac{\sum_{j=1}^n b_j x_j + \sum_{i=1}^m b_i x_i}{2} \leq E, \quad (12)$$

де b_j – витрати на виконання агротехнічних робіт придбаним машинно-тракторним агрегатом j -го виду у розрахунку на 1 га;

b_i – на виконання агротехнічних робіт машинно-тракторним агрегатом i -го виду, переданим на баланс кооперативу у розрахунку на 1 га;

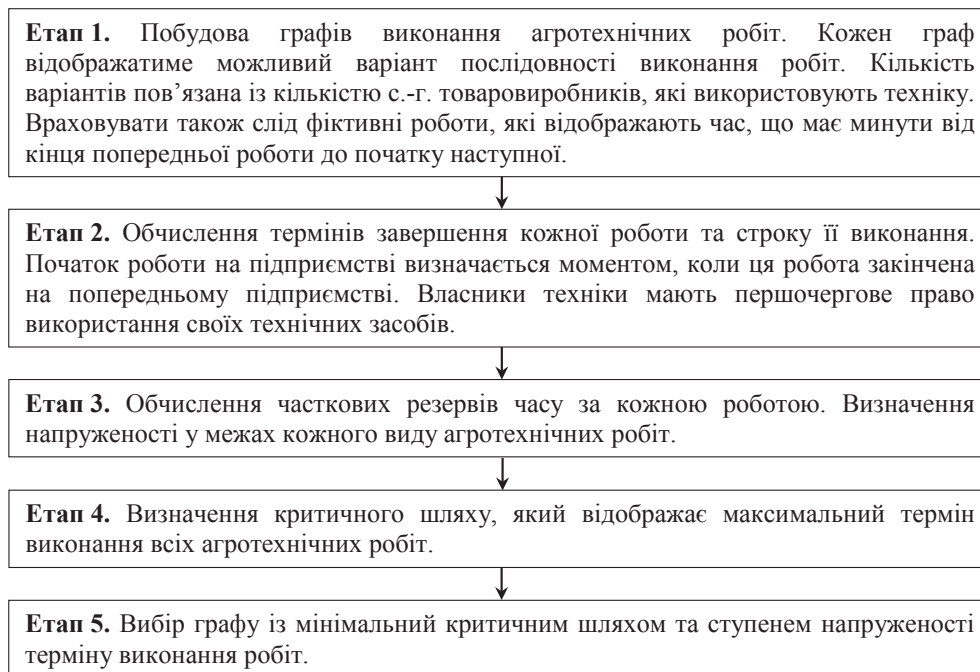


Рис. 1. Методика планування асоціативного використання техніки сільськогосподарськими підприємствами

E – поточний розмір витрат на виконання агротехнічних робіт у розрахунку на 1 га.

4. Ймовірність того, що роботи будуть виконані у відповідні агротехнічні періоди, має бути не вищою за мінімально встановлену межу:

$$P \left\{ \frac{P_l}{\sum_{j=1}^n p_{jl}x_j + \sum_{i=1}^m p_{il}x_i} \geq t_{jl} \right\} \leq \beta, \quad (13)$$

де β – максимальна ймовірність того, що роботи l -го виду не будуть виконані у відповідні агротехнічні періоди.

5. Обмеження по машинно-тракторним агрегатам, які є в наявності у членів кооперативу:

$$x_i \leq \sum_{k=1}^q t_{ki}, \quad (14)$$

де t_{ki} – наявна у k -го товаровиробника кількість машинно-тракторних агрегатів i -го виду.

Як зазначалось вище, чи не найбільш важливим при оптимізації процесів спільного використання техніки є дотримання термінів виконання агротехнічних робіт. Для таких задач в економіці використовується метод мережевого планування. На рис. 1 відображено методику планування асоціативного використання техніки сільськогосподарськими підприємствами.

Основними питаннями, на які можна отримати обґрунтовані відповіді, застосовуючи математичний апарат мережевого планування будуть такі:

1) у якій послідовності мають використовувати техніку учасники об'єднання;

2) у які строки будуть виконані агротехнічні роботи на конкретному підприємстві. Зокрема

обчислюються ранні та пізні строки виконання кожного окремої роботи на кожному підприємстві;

3) яким є резерв часу і якщо він суттєвий, як спланувати надання технічних засобів в оренду товаровиробникам, які не входять до складу учасників об'єднання.

Окреслені задачі належать до класу детермінованих задач і непередбачувані умови враховуються за рахунок визначення ранній (оптимістичних) та пізніх (песимістичних) строків виконання агротехнічних робіт. Натомість, випадковість погодних умов та виробничих процесів можна врахувати застосовуючи стохастичні моделі мережевого планування. Передусім, до них належить метод PERT. Він орієнтований на визначення ймовірностей тривалості виконання робіт, в основі чого лежить найбільш ймовірний, ранній та пізній терміни виконання роботи.

Висновки і пропозиції. Прийняття рішень щодо спільного придбання та використання сільськогосподарської техніки доцільно здійснювати на основі результатів моделювання. До головних питань, які мають вирішуватись у процесі застосування методів моделювання процесів асоціативного використання техніки, належать такі: 1) якої техніки не вистачає для своєчасного виконання всіх агротехнічних операцій; 2) яку техніку слід закупити та у якій кількості; 3) якою має бути черговість використання технічних засобів сільськогосподарськими підприємствами. Для вирішення перших двох питань рекомендується застосовувати стандартні нормативні та порівняльні методи разом із методом стохастичного програмування. Оптимізацію часу проведення агротехнічних робіт на кожному окремому підприємстві слід проводити на базі мережевого планування.

Список використаних джерел:

1. Бойко А.І. Вибір оптимального складу комплексу МТА для виробництва сільгоспкультур / А.І. Бойко, В.І. Пастухов // Техніка АПК. Науково-технічний журнал. 2006. № 3. С. 6-9.
2. Бондар С.М. Становлення і розвиток наукових основ машиновикористання / С.М. Бондар // Наукові доповіді НАУ. 2008. 1(9). 19 с.
3. Бурилко А.В. Моделювання структури комплексу машин та машинно-тракторного парку [Електронний ресурс] / А.В. Бурилко. Режим доступу: http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_107-1/13.pdf.
4. Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Р.Г. Кравченко. М.: Колос. 1978. 424 с.
5. Мінькова О.Г. економіко-математичне моделювання як засіб організації використання сільськогосподарської техніки / О.Г. Мінькова // Економічні науки. 2011. № 11. С. 191–199.
6. Пивовар П.В. Переваги та недоліки методичних підходів до формування МТП сільськогосподарських підприємств / П.В. Пивовар // Вісник ЖНАЕУ. 2014. № 1/2(43), т. 2. С. 13–23.

Шлапак М. А.

Житомирский национальный агроэкологический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АСОЦИАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Резюме

В статье разработана методика анализа возможностей сельскохозяйственных предприятий обеспечивать выполнение агротехнических работ с использованием собственной технической базы. Разработана стохастическая модель оптимизации машинно-тракторного парка сельскохозяйственного обслуживающего кооператива. Предложена методика планирования ассоциативного использования сельскохозяйственной техники на основе метода сетевого планирования.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, машинно-тракторный парк, стохастическое моделирование, оптимизация машинно-тракторного парка, сетевое планирование.

Shlapak M. A.

Zhytomyr National Agroecological University

MODELING OF ASSOCIATIVE USE OF MACHINERY PROCESSES IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Summary

The author has developed a methodology for analyzing the possibilities of agricultural enterprises to provide operations with the use of their own technical base. The stochastic model for optimizing the machine and tractor fleet of the agricultural service cooperative has been developed. The methodology for planning the associative use of agricultural machinery on the basis of the network planning method has been proposed.

Key words: agricultural machinery, machine and tractor fleet, stochastic modeling, optimization of machine and tractor fleet, network planning.

УДК 658.5.012.7:621.311.1

Шостаковська А. В.

Донецкий юридический институт МВС України, м. Кривий Ріг

СИТУАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті запропоновано ситуаційний підхід до контролю якості розвитку промислового підприємства. Підхід сприятиме попередженню виникнення проблем на кожній стадії життєвого циклу розвитку промислового підприємства конкретними діями. Перевагою розробленого підходу є можливість використання його результатів у регулюванні основних параметрів якості розвитку промислового підприємства залежно від змін, що відбуваються під впливом зовнішнього середовища.

Ключові слова: система, контроль якості, розвиток, промислове підприємство, ситуація, життєвий цикл, зміни.

Постановка проблеми. Прискорені темпи розвитку зовнішнього середовища мають вплив на систему управління розвитком промислового підприємства та рівнем його якості зокрема з урахуванням дії результатів науково-технічного прогресу, що виражається у зростанні темпів морального старіння виробленої продукції та технологічних засобів її виготовлення. Зміни, спричинені факторами зовнішнього середовища, торкаються внутрішніх процесів організації

на підприємстві, що зумовлює виникнення неминучих проблем. Для вирішення таких проблем ефективним засобом є ситуаційний підхід, моделювання якого дає змогу засновувати рішення та управлінські дії на аналізі варіантів з урахуванням поточного стану, наявних варіантів дій, прогнозу наслідків [4]. При цьому відкривається можливість урахувати особливості конкретної ситуації в системі контролю якості розвитку промислового підприємства.