

крема, пов'язаних із структурою попиту на різні елементи параметричного ряду.

2. Впровадження нових елементів параметричного ряду суттєво змінює структуру попиту, що своєю чергою змінює відносну ефективність реалізованих попередньо проектів у обслуговуваній системі.

3. Для врахування впливу зміни структури попиту на ефективність слід розробити відповідні методики, які також дали б можливість більш раціонально здійснювати управління проектами параметричних рядів у часі.

Література

1. Головка В.М. Порівняльний аналіз енергоспоживачів та визначення потенціального об'єму застосування вітроустановок автономних енергосистем / В.М. Головка, Г.П.

Душина, П.Л. Денисюк // Матеріали VI міжнародної конференції. Відновлювана енергетика XXI століття: – 2005. – С. 139-140.

2. Татомир А.В. Обґрунтування параметрів конфігурації системи у проекті енергозабезпечення сільськогосподарських підприємств із використанням ВЕС малої потужності / А.В. Татомир // Техніка АПК. – 2008. – № 3-4. – С. 18-20. Типовая методика оптимизации многомерных параметрических рядов. – М., Изд-во стандартов, 1975, 42 с.
3. Чуев Ю.В. Методика выбора оптимальных рядов технических устройств / Ю.В. Чуев // Стандарты и качество. – 1969. - №7. - С.52-54.
4. Ясенецький В. До питання розробки і використання вітроенергетичних установок невеликої потужності. / В. Ясенецький, В. Клименко // Техніка АПК. – 2005. – № 2. – С. 10-11.

В статті розглядається питання розробки методики дослідження ризику інтегрованих функціональних показників за допомогою статистичної імітаційної моделі проекту МЗТ

Ключові слова: ризик, статистична імітаційна модель, ефективність, проект МЗТ

В статье рассматривается вопрос разработки методики исследования риска интегрированных функциональных показателей с помощью статистической имитационной модели проекта МЗТ

Ключевые слова: риск, статистическая имитационная модель, эффективность, проект МЗТ

The elaboration problem of the risk research method of the integral function indices with statistical imitation model of the tomatoes mechanized harvesting project is considered in the article

Key words: risk, statistical imitation model, efficacy, the tomatoes mechanized harvesting project

Постановка проблеми

При управлінні (реалізації проектів) системи виробництва томатів відбувається відхилення показників ефективності проектів від їх запланованих зна-

УДК 658.631.3

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКУ ІНТЕГРОВАНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЕКТУ МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ ТОМАТІВ "МЗТ"

О. Ю. Гармаш

Аспірант

Кафедра «Сільськогосподарські машини»
Таврійський державний агротехнологічний університет
пр. Б-Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька
область, 72312

Контактний тел.: 097-561-55-43

E-mail: aharmash@zp.universalna.com

чень. Тобто виникає виробничо-технологічний ризик (ВТР). Виникнення ризику не обмежене проектами, які обмежено складовими технологічної підсистеми, ризик є можливим і на рівні взаємодії складових. ВТР являє функціональну характеристику виробничої си-

стеми із заданими сезонною програмою та параметрами функціональних структур. Аналіз поняття ВТР вказує на необхідність розгляду усіх можливих станів як самої системи виробництва, так і ризику чинників її ефективності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Питанням керування процесами займалося багато вчених [1, 2, 3]. Аналіз існуючих досягнень свідчить про те, що питання керування процесом збирання врожаю томатів не є освітленим та вирішеним.

Метою роботи є розробка методика дослідження ризику інтегрованих функціональних показників за допомогою статистичної імітаційної моделі проекту мЗТ.

Основна частина

Характеристиками ВТР у проекті мЗТ виступають: 1) ймовірність відхилення показників ефективності від передбачених у проекті середніх значень; 2) календарна мінливість цих показників; 3) межі їх розкиду.

З метою відображення ризику як кожного із чинників ефективності, так і їх сукупної дії необхідно виконати скінчену кількість ітерацій моделі для врахування стохастичності показників ефективності проекту мЗТ. Це дає можливість об'єктивно оцінити характеристики ВТР.

Початковими даними для комп'ютерних експериментів із дослідження ВТР у проекті мЗТ є множина обґрунтованих на підставі результатів виробничих експериментів розподілів та залежностей характеристик агрометеорологічної та біологічної складової базових подій проектного середовища. В табл. 1. наведено дані, які входять до статистичної імітаційної моделі проекту мЗТ.

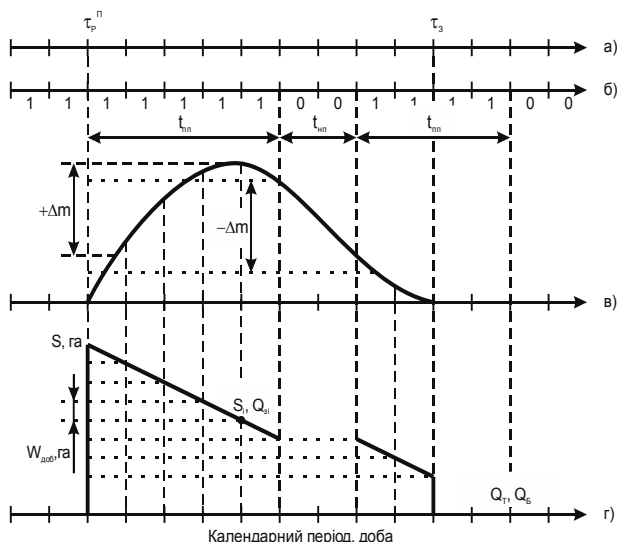


Рис. 1. Графічна інтерпретація проектного середовища та відображення робіт у проекті мЗТ: а) календарні терміни початку та завершення робіт, б) визначення тривалості погожих та непогожих проміжків часу, в) календарний приріст маси плодів, г) перебіг робіт у проекті

Відображення робіт у певних умовах проектного середовища мЗТ відбувається у чисельному форматі. Природно зумовлений фонд часу для виконання робіт окремого року у проекті мЗТ відображається накладанням на календарну вісь: 1) тривалості погожих та непогожих проміжків часу, 2) моменту виникнення заморозків (рис. 1,а). Для встановлення інтегрованих функціональних характеристик проекту мЗТ для різних вхідних параметрів виконується почергове моделювання для кожного вхідного параметру.

Таблиця 1

Параметри та характеристики, що входять до складу статистичної імітаційної моделі проекту мЗТ

Показник	Позначення	Тип даних	Джерело отримання
Виробнича програма (площа поля), га	S	вхідні	приймається апріорно
Початок робіт, доба	$\tau_{\text{поч}}^p$	вхідні	
Параметри збирального комплексу (продуктивність), га/год	$W_{\text{га}}^{\text{га}}$	масив, вхідні	приймається зі статистичних багаторічних даних
Крайні календарні терміни виконання робіт, доба	$\tau_{\text{поч}}, \tau_{\text{кін}}$	вхідні	
Тривалість погожих проміжків часу, діб	$t_{\text{пп}}$	масив, вхідні	приймається з статистичних даних
Тривалість непогожих проміжків часу, діб	$t_{\text{нп}}$	масив, вхідні	
Виникнення заморозків, доба	τ_3	масив, вхідні	приймається зі статистичних даних
Тривалість початку дозрівання, діб	t_7	вхідні	
Тривалість масового дозрівання, діб	t_8	вхідні	приймається з дослідних даних
Тривалість терміну збереження властивостей плодів до мЗТ, діб	t_k	вхідні	
Початок втрати властивостей плодами до мЗТ, доба	$\tau_{\text{вв}}$	масив, вхідні	приймається апріорно
Коефіцієнт зміни	$k_{\text{зм}}$	вхідні	
Ступінь дозрілості врожаю	η_d	вхідні	розподіл даних, обґрунтований на підставі результатів виробничих експериментів
Ступінь незрілості врожаю	$\eta_{\text{нд}}$	вхідні	
Обсяг фактично зібраних площ, га	$S_{\text{ф}}$	масив, вихідні	отримується розрахунковим шляхом
Обсяг незібраних площ, га	$S_{\text{н}}$		
Обсяг зібраного врожаю, т	Q_3		
Обсяг технологічних втрат, т	$Q_{\text{т}}$		
Обсяг біологічних втрат, т	$Q_{\text{б}}$		

Обсяг робіт у проекті мЗТ на i-ту добу S_i відображаються на підставі віднімання добової продуктивності попередньої доби $W_{i-1}^{\text{доб}}$ від обсягу робіт S_{i-1} , що прийшовся на попередню добу (рис. 1,г):

$$S_i = S_{i-1} - W_{i-1}^{\text{доб}} \quad (1)$$

Оскільки S_i є початковою площею для виконання робіт на наступну добу, то для непогожих проміжків календарного періоду $S_i = S_{i-1}$, оскільки за таких умов $W_{i-1}^{доб} = 0$.

Обсяг зібраного врожаю як у поточну добу Q_{zi} , так і загальний обсяг врожаю Q_3 , зібраного під час виконання робіт проекту мЗТ, знаходяться в безпосередній залежності від змінних у часі показників дозрівання врожаю, а саме швидкості дозрівання плодів (рис. 1,в).

$$Q_{zi} = f(\eta_{di}(t), \eta_{ndi}(t)), \quad (5)$$

$$Q_3 = f(\eta_d(t), \eta_{nd}(t)) \quad (6)$$

Запізнення із виконанням робіт до моменту заморозку зумовлює втрати у проекту мЗТ, через нецільність проведення подальших робіт. Так виникає обсяг незібраних площ S_H , який призводить до виникнення обсягу технологічних втрат Q_T . Окрім того через те, що плоди томатів з плином часу можуть втрачати властивість до механізованого збирання, запізнення із виконанням робіт призводить до біологічних втрат врожаю Q_B^v . Обсяг біологічних втрат і-ої доби залежить від обсягу зібраного врожаю у цієї доби Q_{zi} .

$$Q_{Bi}^v = Q_{zi} \cdot v_i(t), \quad (7)$$

де $v_i(t)$ – показник, який визначає частину врожаю, що втратила властивість до механізованого збирання томатів.

Слід зазначити, що до біологічних втрат призводять у свою чергу і надто ранні терміни початку робіт у проекті мЗТ. Біологічні втрати Q_B^n , обумовлені ранніми термінами збирання, залежать від обсягу зібраного врожаю Q_3 та обсягу врожаю, який є максимально можливим для визначеного проекту Q_3^{\max} .

$$Q_B^n = Q_3^{\max} - Q_3. \quad (8)$$

Встановлення таких функціональних показників ефективності проекту мЗТ як обсяг зібраного Q_3 та обсяг втраченого $Q_T + Q_B$ врожаю уможливорює вартісну оцінку технологічної ефективності проекту із відповідними характеристиками виробничої програми та параметрами томато-збирального комплексу.

Висновки

Розробка у проекті мЗТ моделей та методів дослідження ВТР, що ґрунтуються на об'єктивних подіях проектного середовища та причинно-наслідкових зв'язках перебігу робіт, є важливою передумовою врахування особливостей проекту мЗТ та об'єктивного визначення інтегрованих функціональних показників його ефективності є. Множина даних, які характеризують функціональні показники ефективності проекту мЗТ, визначається в результаті скінченної кількості реалізації статистичної імітаційної моделі для фіксованих характеристик виробничої програми та параметрів збирального комплексу. Таким чином постає можливість характеризувати ВТР проекту мЗТ.

Література

1. Башинський О.І. Обґрунтування методів управління ризиком у проекті реінжинірингу системи технічного обслуговування та ремонту пожежних автомобілів. Автореф. дис. ... к-та техн. наук / Львів. держ. аграр. ун-тет, 2006 – 22с.
2. Михалюк М.А. Обґрунтування методів і моделей ідентифікації та контролю конфігурації проектів систем централізованої заготівлі молока. Автореф. дис. ... к-та техн. наук / Львів. держ. аграр. ун-тет, 2008 – 22с.
3. Сидорчук О.В, Кабар В.М. Системно-подієвий підхід до управління технологічним ризиком в проектах механізованого хімічного захисту рослин обприскуванням //
4. Брежнев Д.Д. Томаты. Изд. второе, дополн. и перераб., Л., Отделение издательства «Колос», 1964, 320 с.