

Шляхи застосування методів імітаційного моделювання в аграрному менеджменті

Марін Б.М., старший викладач

Уманський національний університет садівництва

Застосування модельного підходу до вивчення процесів і явищ в економічних системах, а також в управлінні ними вимагає значних зусиль як при побудові самих моделей, які достатньо адекватно описують об'єкт, так при пошуку методів розв'язування оптимізаційних задач, що відповідають цим моделям. Необхідність залучення для цього достатньо складних математичних методів і алгоритмів часто зводить нанівець економічний ефект, який можна отримати від застосування моделей. Виходом з ситуації може бути застосування методів імітаційного моделювання (ІМ).

Аналіз проблем розвитку та підвищення ефективності аграрного менеджменту дозволив виділити основні напрямки застосування методів ІМ у зазначеній сфері.

1. Пізнання новостворених економічних систем, що є особливо актуальним в період реформування аграрної сфери та пошуку нових організаційно-економічних форм ведення бізнесу в галузі.

2. Моделювання складних задач, коли імітаційне моделювання дає більш простий спосіб їх розв'язання, ніж аналітичний метод.

3. Часто імітаційне моделювання виявляється єдиним способом дослідження складної системи через неможливість спостереження за нею в реальних умовах або через те, що проведення експериментів над реальними об'єктами пов'язане з можливими соціальними і економічними втратами.

4. Сільськогосподарське виробництво, яке значною мірою базується на біологічних процесах у рослинах і тваринах, є розтягнутим в часі. Тому спостереження за соціально-економічними зрушеннями, що в ньому відбуваються, є

занадто тривалим. ІМ дає можливість досліджувати процеси у іншому, більш стислому масштабі часу.

5. Застосування методів ІМ дозволяє будувати ділові ігри, максимально наближені до реальних стохастичних процесів виробництва та маркетингу. Досвід зарубіжних країн доводить ефективність і якість такого підходу до підготовки фахівців для роботи у ринковій економічній системі.

Зараз створені найсприятливіші умови для широкого використання імітаційних моделей у практиці аграрного менеджменту. До основних з цих умов належать:

1. Наявність технічного забезпечення розв'язування імітаційних задач. Швидкодія і обсяги пам'яті сучасних персональних комп'ютерів досягла рівня, коли такі задачі розв'язуються швидко і з потрібною точністю.

2. Високий рівень розробленості як загальних, так і спеціалізованих програмних засобів. На рику зараз є достатньо потужні програмні продукти для організації імітаційних експериментів та детального аналізу їх результатів. До них належать програми Microsoft Office (особливо, Excel), універсальна система GPSS (General Purpose Simulation System), спеціальні сучасні імітаційні пакети (наприклад, Any Logic, Crystal Ball).

3. Стан розробки математичного та статистичного апарату, доведення його до зрозумілого для широких верств менеджерів рівня.

Наш досвід побудови та дослідження імітаційних моделей виробничих та ринкових ситуацій з застосуванням програми Crystal Ball фірми Oracle показує її високу продуктивність та ефективність. Програма виконана у вигляді надбудови до табличного процесора Excel і використовує його багаті засоби організації даних та подання моделей. У Crystal Ball є багатий арсенал імітаторів законів розподілу вхідних випадкових величин, а також аналітичних інструментів для оцінки і практичного використання результатів імітаційних експериментів.

Особливо цінною з точки зору менеджера є наявність у Crystal Ball режиму OptQuest, який дозволяє не тільки досліджувати вплив стохастичних чинників на статистичні характеристики результатних показників моделі, але й оп-

тимізувати рівень останніх за рахунок підбору спеціально введених у модель управляючих змінних. Це дає можливість з допустимим у виробничих умовах рівнем достовірності розв'язувати задачі пошуку оптимальних рішень в умовах, коли застосування аналітичних методів є або надзвичайно дорогим, трудомістким і тривалим, або взагалі практично неможливе.

Функція OptQuest як засіб оптимізації управлінських рішень легка в освоєнні і в практичному застосуванні. За оцінками фахівців Oracle, завдяки вбудованим програмним механізмам знайомому з Crystal Ball менеджеру потрібно не більше години для початку оптимізації побудованих ним моделей.

Застосування методів ІМ в практиці аграрного менеджменту дозволяє значно спростити і пришвидшити процес прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику, притаманних всім економічним системам, що функціонують в ринковому середовищі.