УДК 519.876.5:63

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ В ЗАДАЧАХ АГРОНОМІЇ

Бойко В., 1 курс
Науковий керівник: Сосницька Н.Л., д.п.н., професор
Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Домінуючою тенденцією сучасного розвитку аграрної сфери України є інтегрування інноваційних технологій у виробничий процес, удосконалення технічного оснащення за допомогою високо розвинутих комп'ютерних технологій. Тому основним завданням при підготовці майбутніх фахівців АПК є забезпечення високого рівня фундаментальної математичної підготовки з урахуванням вимог сучасного виробництва, що є підґрунтям для успішного засвоєння професійних дисциплін.

Мета статті. Виявити шляхи забезпечення високого рівня фундаментальної математичної підготовки в аграрних зво шляхом удосконалення практичної направленості навчання.

Основні матеріали дослідження. Формування професійної компетенції майбутнього агронома пов'язане як зі специфікою вивчення та дослідження процесів сільськогосподарського виробництва (оранка, сівба, жнива тощо) так із особливостями застосування математичного моделювання цих процесів. При розв'язанні практичних задач першим етапом є аналіз процесу та побудова його математичної моделі. Розглянемо, наприклад, таку задачу: багаторічні трави посіяні на площі 1000 га. Знайти оптимальне сполучення збирання цих трав на сіно, сінаж і силос, якщо потрібно заготовити не менш 21000 кормових одиниць (к.о.) грубих кормів (сіно, сінаж) і 12000 к.о. зелених кормів (силосу). Загальні ресурси праці складають 15 760 л/годин. Критерій оптимальності - максимум виробництва кормів (к.о.).

Позначимо: x_1 - площа під збирання на сіно(га); x_2 - площа під збирання на сінаж(га); x_3- площа під збирання на силос(га). Складемо обмеження:

- за ріллю $x_1+x_2+x_3=1000$;
- за трудовими ресурсами $50\cdot0{,}2x_1+125\cdot0{,}12x_2+250\cdot0{,}1x_3\geq15760$;
- за виробництвом грубих кормів $50\cdot0{,}1x_1+125\cdot0{,}4x_2\geq21000$;
- за виробництвом зелених кормів $250\cdot0{,}16x_2\geq12000$.

Крім того, за змістом змінні не можуть бути від'ємними: $x_1\geq0$, $x_2\geq0$, $x_3\geq0$. Складаємо функцію F (максимум виробництва кормів):

$$F=50\cdot0{,}5x_1+125\cdot0{,}4x_2+250\cdot0{,}16x_3$$

Таким чином, отримана функція $F=25x_1+50x_2+40x_3$ при заданих обмеженнях є математичною моделлю даної задачі.

Висновки. Використання в процесі навчання математики завдань з практичним змістом корисно для підготовки студентів до рішення завдань, безпосередньо висунутих практикою. Разом з тим збільшення прикладної і практичної направленості викладання вищої математики безпосередньо зв'язано з формуванням уявлень про математизацію науки і виробництва, про особливості застосування математичного інструментарію для рішення практичних задач. Часто ці задачі не математичні, але багато з них можуть бути вирішені засобами математики. Для цієї мети необхідне чітке уявлення про практичну ситуацію, пошук можливості переводу її на мову математичної задачі та застосування математичних методів для її розв'язку.

Список використаних джерел.

1. Трусов П.В. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие / П.В. Трусов. – М: Логос, 2015. – 440с.