

Борозенець Наталія Сергіївна, кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики, Сумський національний
аграрний університет, bnataliya3009@gmail.com

ІНТЕГРАЦІЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ І ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

Сучасні освітні процеси спрямовані на формування у студентів не лише теоретичних знань, а й навичок дослідницької діяльності. Особливу роль у цьому відіграє математика, яка є інструментом для аналізу, прогнозування та оптимізації процесів у сільському господарстві. Інтеграція вищої математики і дослідницької діяльності в навчальний процес студентів аграрних університетів сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних використовувати наукові методи у своїй професійній діяльності.

Одна з важливих функцій підготовки студентів аграрних університетів полягає у посиленні інтегруючої ролі математики і дослідницької діяльності в системі їх професійних знань. Синтезуюча функція математики реалізується через усвідомлення її значення, переконаність у важливості математичних методів для агроекономічної діяльності, а також через глибоке засвоєння окремих її розділів, що сприяє формуванню стійких фахових орієнтирів.

Математичні методи забезпечують студентів необхідними аналітичними інструментами для розв'язання складних задач аграрного виробництва та допомагають розробляти математичні моделі для прогнозування врожайності; аналізувати вплив агротехнологій на продуктивність культур; застосовувати статистичні методи для оцінки економічної ефективності виробництва; оптимізувати використання ресурсів (землі, води, добрив); реалізовувати елементи штучного інтелекту та великих баз даних в аграрному виробництві.

Дослідницька діяльність також є важливим компонентом підготовки фахівців аграрної галузі, що включає виконання наукових проєктів, спрямованих на вирішення актуальних проблем аграрного сектору; участь у наукових конференціях, семінарах та публікацію результатів досліджень; проведення експериментів у навчально-дослідних господарствах; використання програмних засобів для моделювання агроекологічних та економічних процесів у аграрному виробництві.

Дослідницька діяльність, інтегрована в навчальний процес, дозволяє студентам застосовувати математичні методи для аналізу сільськогосподарських процесів. Вона також сприяє розвитку критичного мислення, навичок аналізу великих баз даних та прийняття обґрунтованих рішень. Поєднання вищої математики і дослідницької діяльності формує у студентів комплексний підхід до вирішення актуальних проблем аграрного сектору, забезпечуючи їхню конкурентоспроможність у професійній сфері.

Одним із прикладів інтеграції вищої математики і дослідницької діяльності у процес підготовки студентів аграрних університетів є оптимізація норм внесення добрив для підвищення врожайності сільськогосподарських

культур. Студенти мають провести експериментальні дослідження щодо впливу різних норм внесення добрив на врожайність культур (наприклад, пшениці). Для аналізу отриманих даних використовуються наступні математичні методи:

- Математичне моделювання: створення моделі залежності врожайності від кількості внесених добрив. Використовується квадратична регресія або нелінійні функції для визначення оптимальної норми добрив.
- Диференційне числення: знаходження похідної функції врожайності для виявлення точки максимального приросту врожаю при мінімальних витратах.
- Методи математичної статистики: оцінка кореляції між рівнем внесення добрив та врожайністю, побудова довірчих інтервалів для отриманих результатів.
- Лінійне програмування: визначення оптимальної стратегії внесення добрив з урахуванням обмежень (бюджету, кліматичних умов, властивостей ґрунту).

Отримані результати дозволяють аграріям розробляти ефективні агротехнології, що сприяють підвищенню врожайності та зменшенню екологічного навантаження.

Цей приклад демонструє, як інтеграція вищої математики і дослідницької діяльності дозволяє студентам аграрних університетів застосовувати наукові методи для вирішення реальних завдань аграрного виробництва.

Окрім оптимізації внесення добрив, студенти можуть досліджувати вплив інших факторів, таких як кліматичні умови, сівоzmіна, використання біологічних стимуляторів росту тощо. Важливо, щоб під час виконання дослідницьких проєктів вони використовували сучасні математичні інструменти, такі як геостатистичні методи для аналізу просторового розподілу врожайності, елементи машинного навчання для прогнозування ризиків втрат врожаю, а також алгоритми багатокритеріальної оптимізації для ухвалення стратегічних рішень у сфері агробізнесу.

Отже, інтеграція математики і дослідницької діяльності у процес підготовки майбутніх аграріїв є важливим кроком до формування компетентних і конкурентоспроможних фахівців. Використання математичних методів у наукових дослідженнях дозволяє студентам отримувати практичні навички, необхідні для ефективної роботи в аграрному секторі. Удосконалення методичних підходів, впровадження сучасних технологій та активізація дослідницької діяльності сприятиме розвитку аграрної освіти та науки.