

ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКОНОМІСТА-АГРАРІЯ

Розглядаються можливості інтеграції фундаментальної та спеціальної підготовки як ефективного засобу формування професійної компетентності економіста-аграрія

Професійна компетентність студентів аграрних вузів визначається науковцями у різних аспектах та включає значну кількість компонентів. На основі аналізу таких досліджень, ми дійшли висновку що поняття "професійна компетентність" економіста-аграрія включає у себе поняття "економічне мислення" і "математичну готовність". Зазначені компоненти передбачають присутність у фахівців систематизованої сукупності математичних та економічних знань, абстрактного мислення, уміння аналізувати та синтезувати сукупність одержаних знань, наявність навичок творчої діяльності у вирішенні професійних проблем тощо.

Спираючись на дослідження В. Безрукової, можна стверджувати, що математика є системотвірною дисципліною, котра виконує низку інтегруючих функцій: об'єднує в цілісну єдність компоненти системи; спрямовує їх; стимулює їхню цілісну діяльність; зберігає певний рівень свободи компонентів; забезпечує саморегуляцію нової системи, її саморозвиток [1, с.18].

Відповідно до цього, у професійній підготовці фахівців, математика може бути базовою дисципліною у процесі її інтеграції, свого роду міждисциплінарною "мовою". Вона служить для подання даних інших дисциплін в аналітичній, табличній, графічній, схематичній формах, "стискаючи" таким чином обсяг матеріалу, узагальнюючи та формалізуючи його.

На нашу думку, саме інтеграція на базі математики покликана здійснити взаємозв'язки між цими дисциплінами, узгодити їх для досягнення дидактичної мети. Аргументом цього є те, що основний об'єкт вивчення математики – математичні структури і абстракції, котрі виникають з реальної дійсності й є відбиттям об'єктивного світу, а також тими інтеграторами, які об'єднують різноманітність навколишніх явищ і процесів.

Завдяки зростанню ваги математичних методів, математичного апарату в економіці (компактних, зручних форм представлення матеріалу, простоти обчислення економічних понять) відстежуються досить тісні зв'язки між "Вищою математикою" і спеціальними дисциплінами у підготовці економіста-аграрія.

Наприклад, економічний зміст похідної ілюструється прикладами на

знаходження середніх та граничних витрат, аналізом граничних величин доходу, прибутку, корисності. Виявлений нами зв'язок математичного поняття "екстремум" та економічного – "оптимізація" інтегрує зміст дисциплін: "Вища математика", "Математичне програмування", "Лінійне програмування", "Методи оптимізації в економіці". Яскравим прикладом застосування математичного інструментарію у задачах з економіки є використання означеного інтеграла для визначення загального обсягу випущеної продукції, якщо відома функція продуктивності праці; обчислення дисконтованого значення грошових потоків, тобто визначення початкової суми за її кінцевою величиною, одержаною через час t (років) при річному відсотку (процентній ставці) P ; визначення коефіцієнта Джінні (знаходження площі фігури), якщо відома крива Лоренца.

У межах розділу "Функція багатьох змінних" розглядається поняття графіка цієї функції як деякої поверхні у просторі. Проте, окрім того, що ці графіки не дуже наочні, а для трьох та більше змінних неможливі, є труднощі в їх побудові. Вдалим вирішенням ситуації є наведення аналогій з темою "Ізопроекти" з фізики та принципом побудови топографічних карт у географії, де реальна поверхня землі замінюється плоским зображенням, а всі ділянки місцевості, що лежать на однаковій висоті над рівнем моря, з'єднані лініями. Наприклад, цей метод можна застосувати до аналізу виробничих функцій. Лінія, в кожній точці якої різні поєднання чинників виробництва (капітал K і праця L) дають однакову кількість продукції, що випускається, називається ізоквантою, або кривою байдужості виробництва. Отже, ізокванта – це крива, що складається з таких пар точок (K, L) , в яких значення виробничої функції однакове [2, с.80].

Разом з тим, використання можливостей комп'ютерної техніки, а саме прикладних математичних пакетів Mathcad, STATISTICA, табличного процесора Excel для реалізації математичного моделювання складних соціальних, економічних, агробіологічних процесів дає змогу оптимізувати процес пошуку вирішення проблеми, оскільки з їхньою допомогою якнайшвидше можна прорахувати можливі шляхи розв'язання ситуації та вибрати оптимальний варіант.

Зокрема, враховуючи, що в Mathcad існують вбудовані функції Minimize, Maximize для пошуку екстремуму функцій однієї та кількох змінних, математична обробка та візуалізація даних значно полегшується. Ілюстрацією зазначеного є наступний приклад.

Функція витрат на виробництво двох видів продукції x та y має вигляд $F(x, y) = \sqrt[3]{(x-1)^2 + (y-3)^2} \cdot 4 + 5$. У якій кількості доцільно запланувати випуск продукції цих видів, щоб витрати були мінімальними?

З рисунка 1 видно, щоб мінімізувати затрати, потрібно запланувати випуск першого виду продукції в кількості 1, а другого 3 одиниці. При цьому затрати на виробництво цієї кількості продукції будуть складати 7,52 грошові одиниці.

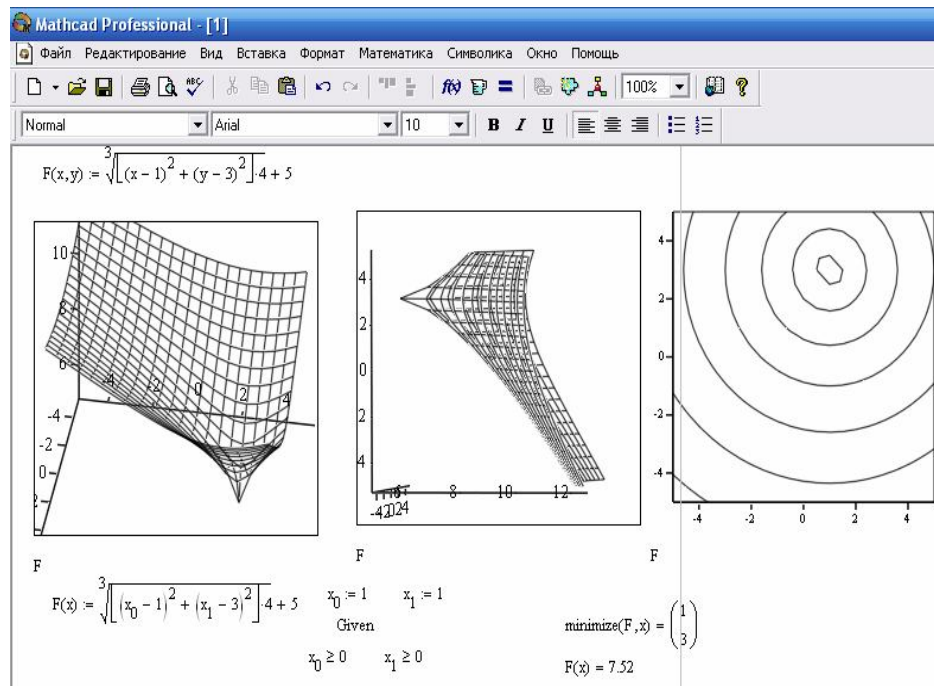


Рис. 1. Розв'язування задачі лінійного програмування з використанням вбудованої функції *Minimize*

Однак, особливості аграрної підготовки мають своєрідний вплив на використання інформаційних технологій. Одним з перспективних напрямів розвитку аграрної освіти і науки є розробка і впровадження геоінформаційних систем і технологій (ГІС-технологій) у спеціальності аграрних університетів.

Застосування інформаційних технологій, окрім допомоги у розв'язанні прикладних питань, має і самостійне значення – розвиває певні особистісні якості, вимагає специфічних знань, умінь, навичок, компетенцій [3]. Слід зазначити, що програмні математичні пакети нині використовуються в різних галузях науки – фізиці, біології, соціології, економіці та ін., тобто мова йде про їхню універсальність, а отже і можливість застосування для розв'язання завдань, обробки інформації міждисциплінарного характеру.

Отже інтеграція фундаментальної та спеціальної підготовки на основі "Вищої математики" з використанням інформаційних технологій є невідомою складовою формування професійної компетентності економіста-аграрія.

Література:

1. Безрукова В. С. Педагогическая интеграция: сущность, состав, механизмы реализации // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике/ Отв. Ред. В.С.Безрукова. – Свердловск: СИПИ, 1990. – С. 5-26.
2. Левчук О. В. Математичний аналіз для економістів-аграріїв. Інтегрований курс. – Вінниця: РВВ ВДАУ, 2008. – 141с.
3. Жук Ю. О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору [Електронний ресурс] // Електронне наукове фахове видання "Інформаційні технології і засоби навчання". – Випуск 3. – 2007 р. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>