УДК 519.86:378.147

УДОСКОНАЛЕННЯ ПОСТАНОВКИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ МЕТОДОМ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

С.О. Колесников[1], І.В. Левандовська[2]

[1]Донбаська державна машинобудівна академія, г. Краматорськ
e-mail: skolesn@rambler.ru
[2]Донбаська державна машинобудівна академія, г. Краматорськ
e-mail: janin23677@yandex.ua

Удосконалення процесів навчання у вищій школі завжди має в якості одного із головних завдань – активізацію навчально-пізнавальної роботи майбутнього фахівця та стимулювання розкриття його можливостей з допомогою різних методів і прийомів.

Використання в навчальному процесі різних методів, у тому числі технологій дистанційного навчання змушує по-новому формулювати постановки багатьох відомих завдань [1], [4]. Один з таких способів називається метод декомпозиції. Декомпозиція, як процес логічного розчленування, дозволяє розглядати будь-які досліджувані системи, як складні, що складаються з окремих, пов'язаних між собою підсистем. В якості таких систем можуть виступати процеси, завдання, явища, поняття. Якщо розглядати навчальні завдання з математичних дисциплін, то навчальний матеріал розбивається на окремі питання, кожен з яких повинен містити одну ситуацію. Проблема використання методу декомпозиції при постановці математичних завдань у свій час була відображена в роботах багатьох математиків і методистів, наприклад О. І. Скафа [2], З. В. Слєпкань [3], та інші.

Аналіз багатьох посібників з дисципліни «економіко-математичне моделювання» показує, що основна частина складних навчальних завдань має досить коротке формулювання. Якщо студент виконує це завдання самостійно, то знаходження багатоетапного рішення стає для нього непростою і важкою задачею. В роботі пропонується провести декомпозицію умови одного багатоетапного по виконанню завдання.

Розглянемо реалізацію методу декомпозиції на прикладі типової транспортної задачі. Стандартне змістовне формулювання: однаковий продукт, зосереджений у m пунктах відправлення A_i (постачальники) в кількостях $a_1, \ldots, a_m$ одиниць відповідно, необхідно доставити в кожний із n пунктів призначення B_j (споживачі) в кількості $b_1, \ldots, b_n$ одиниць відповідно. Вартість (відстань) перевезення одиниці продукту з і-го пункту відправлення в j-й пункт призначення дорівнює c_{ij} і відома для кожного

маршруту. Необхідно так закріпити постачальників за споживачами, щоб затрати на перевезення були мінімальними. Ми пропонуємо деталізувати виконання завдання на наступні етапи:

1) визначте тип транспортної задачі;

2) знайти перший початковий план методом «північно-західного» кута і обчислити значення сумарних витрат;

3) знайти другий початковий план за правилом «мінімального елементу» і обчислити значення сумарних витрат;

4) порівняти значення сумарних витрат першим і другим способом та зробити висновок про те, який із планів ближче до оптимального;

5) вибрати кращий початковий план і перевірити його на опорність і оптимальність «методом потенціалів»;

6) якщо критерій оптимальності виконується, то задача розв'язана;

7) якщо критерій оптимальності не виконується, далі виконання завдання по суті розгалужується на можливі взаємно виключні дії. Учень або отримає відразу відповідь, або змушений буде знайти правильний напрямок подальшого вирішення.

При створенні аналогічних вправ, на яких відпрацьовується кожен етап процесу рішення завдання, досягається ще одна мета – формування прийомів евристичного характеру [2]. Тобто на кожному етапі студент самостійно або під керівництвом викладача вчиться знаходити такі методи і прийоми, які дозволяли б йому вивчати нові для себе дії, знаходити зв’язки сконструйованого поняття з іншими раніше вивченими поняттями і фактами. На наш погляд розробка аналогічних постановок навчальних математичних завдань для шкільних закладів і ВНЗ є актуальною проблемою на сучасному етапі.

Література

1. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.

2. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е.И.Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.

3. Слепкань З.І. Методика навчання математики/ З.І. Слепкань. – К.: Зодіак - ЕКО, 2000. – 512с..

4. Колесников С.А. Применение метода декомпозиции в постановке учебных заданий при изучении дисциплины «экономико-математическое моделирование» / Колесников С.А., Левандовская И.В. // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015»: матеріали ІІ Міжнародної науково-методичної конференції (3-4 грудня 2015 р., м. Суми): у 3 ч. Ч. 3.– Суми : ВВП «Мрія», 2015. –128с., С. 92-94.