

## ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНО-РЕГІОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТУ В МОДЕЛЮВАННІ

**Врублевська Ірина Андріївна**

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
pogrebetska@ukr.net

**Грод Інна Миколаївна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
grazhdar@ukr.net

Спектр розвитку творчих можливостей при вивченні прогнозування і пошуку оптимальних рішень дуже широкий, тому тема прогнозуючого і оптимізаційного моделювання є актуальною [1].

Важливість вивчення моделювання взагалі і математичного моделювання визначається роллю розглядуваних задач в розвитку пізнавального інтересу, творчих можливостей, вміння розповсюджувати знання, отримані при вивченні різних предметів.

Питання прогнозуючого і оптимізаційного моделювання знайшли своє відображення в підручниках ряду авторських колективів [3]. Проте підручники покликані виражати зміст запитань інформаційного моделювання в сукупності з образотворчим стандартом по інформатиці і тому не розкривають питання оптимізаційного і прогнозуючого моделювання, а особливо їх практичну складову.

Використання елементів національно-регіонального компоненту робить моделювання більш цікавим і важливим. Задачі можуть бути наступного складу: спрогнозувати чисельність населення області на найближчі 5 років; спрогнозувати чисельність учнів школи на найближчі 5 років; спрогнозувати зміни бібліотечного фонду школи на найближчі 5 років; спрогнозувати вартість на житло в місті на найближчі 5 років, тощо.

Формулювання деяких задач можуть бути підказані самими реаліями життя, наприклад спрогнозувати найпопулярніші спеціальності в вузах міста.

Єдиною вимогою буде здійснення пошуку даних для розв'язування задач. Це можуть бути як статистичні дані, взяті із різних джерел, так і результати опитувань і анкетувань.

Цікавою була б задача на прогнозування процесів, які відбуваються у вузі, місті чи області.

Наприклад. Обласний департамент освіти може профінансувати поїздки школярів із п'яти районів області в Львів, Івано-Франківськ і Луцьк.

Задано кількість екскурсантів, яких варто відправити в поїздку: Тернопільський район –  $b_1$  учнів; Кременецький –  $b_2$ ; Зборівський район –  $b_3$  учнів; Тербовлянський –  $b_4$ ; Гусятинський район –  $b_5$  учнів.

Екскурсійне бюро має могу під час канікул забезпечити поїздку наступного числа учнів в кожне із цих міст: Львів –  $a_1$  екскурсантів; Івано-Франківськ –  $a_2$ ; Луцьк –  $a_3$  екскурсантів.

Вартість (в гривнях) поїздки одного учня із районів в запропоновані міста: у Львів із Тернопільського району –  $z_{11}$  гривень, із Кременецького району –  $z_{21}$ ; із Зборівського –  $z_{31}$  гривень, із Терехівського –  $z_{41}$ ; із Гусятинського району –  $z_{51}$  гривень; у Івано-Франківськ відповідно –  $z_{12}$ ,  $z_{22}$ ,  $z_{32}$ ,  $z_{42}$ ,  $z_{52}$ ; у Луцьк із Тернопільського району –  $z_{13}$  гривень, із Кременецького району –  $z_{23}$ ; із Зборівського –  $z_{33}$  гривень, із Терехівського –  $z_{43}$ ; із Гусятинського району –  $z_{53}$  гривень.

Скласти оптимальний план проведення екскурсійних поїздок школярів під час канікул.

Необхідно скласти такий план екскурсії, який: дозволяє кожному із числа залучених до поїздки учнів побувати на екскурсії; задовольняє умову, яка визначає число екскурсантів, які їдуть в кожне із міст; забезпечує максимально низькі витрати фінансуючої сторони.

Для вирішення такої задачі побудуємо її математичну модель.

Невідомими є обсяги перевезень. Нехай  $x_{ij}$  – обсяги перевезень з  $i$ -го району до  $j$ -го міста. Цільовою функцією є залежність вартості від кількості екскурсантів:

$$z = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^3 c_{ij} x_{ij}, \text{ де } c_{ij} \text{ – вартість перевезень з } i\text{-го району до } j\text{-го міста.}$$

$$\text{Цільова функція: } F = z_{11}x_{11} + z_{12}x_{12} + z_{13}x_{13} + z_{21}x_{21} + z_{22}x_{22} + z_{23}x_{23} + z_{31}x_{31} + z_{32}x_{32} + z_{33}x_{33} + z_{41}x_{41} + z_{42}x_{42} + z_{43}x_{43} + z_{51}x_{51} + z_{52}x_{52} + z_{53}x_{53} \rightarrow \min.$$

Крім цього, невідомі повинні задовольняти таким обмеженням: число екскурсантів повинно бути додатнім  $x_{ij} \geq 0$ ; число екскурсантів повинно бути цілим  $x_{ij} = [x_{ij}]$ ; кількість екскурсантів в місто  $j$  не повинно перевищувати допустиму вмістимість  $\sum_{j=1}^3 x_{ij} \leq a_i$ ; кількість екскурсантів з району  $i$  повинна бути рівна числу

$$\text{осіб, які бажають потрапити на екскурсію } \sum_{i=1}^5 x_{ij} = b_i.$$

Перевіряємо ситуацію на баланс: кількість екскурсантів (з районів)  $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5$  має дорівнювати кількості екскурсантів (в місто)  $a_1 + a_2 + a_3$ . Баланс має виконуватися.

Середня вартість перевезень буде обчислюватися по формулі

$$T_{\text{сеп}} = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n t_{ij} \cdot V_{ij}}{\sum_{i=1}^n V_i}, \text{ де в чисельнику будемо використовувати отримане значення}$$

цільової функції, а в знаменнику – загальну кількість екскурсантів.

Завдання такого типу, запропоновані на заняттях, в більшій мірі сприяють розвитку творчих можливостей: формулюванню проблем, пошуку потрібної інформації і переносу та застосуванню її при розв'язуванні задач, критичності мислення і можливості до оцінюючих суджень, можливості до бачення проблем і протипоказань, можливості формулювати і переформулювати задачі.

## Список використаних джерел

1. Грод І.М. Роль задач в розвитку пізнавального інтересу, творчих можливостей при вивченні математичного моделювання// Матеріали VI Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний рух науки» – Дніпро, 2019. С. 272.
2. Лапінська І.А., Лапінський В.В. Мотивація навчальної діяльності та можливості інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних закладах інтенсивної педагогічної корекції// Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Випуск 5. – 2002. – С. 306 – 313.
3. Праворська Н.І. Система завдань як засіб формування знань студентів з інформатики // Вісник РДТУ. Педагогіка. “Сучасні технології навчання: проблеми і перспективи”. Вип. 6(13). Ч.1. – С. 191–198.

## ЗД КНИГА ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ

**Захарчук Юлія Олегівна**

викладач,

Комунальний заклад Львівської обласної ради

«Бродівський педагогічний коледж імені Маркіяна Шашкевича»,

yulua03071992@gmail.com

В умовах активного проникнення інформаційних технологій у систему освіти, і накопичення освітніх ресурсів в мережі Інтернет, актуальним є завдання переосмислення теорії організації навчального процесу і процесу управління освітою, процесу передачі систематизованих знань, навичок і умінь від одного покоління до іншого, відповідної моменту модернізації методів і технологій навчання.

На наш погляд розробка та використання електронних (мультимедійних) навчальних підручників (посібників) додає можливостей модернізації системи навчання, зокрема на заняттях з інформатики та ІКТ. Очевидно, електронні навчальні посібники і будь-які інші освітні і технології не можуть бути рівноцінною альтернативою викладачу, хоча і припускають альтернативні форми подання матеріалу, виконання вправ і контролю знань. Це, звичайно ж, розширення можливостей вибору для педагога при організації навчального процесу і способів подання матеріалу, не виключаючи використання інформаційних комп'ютерних технологій спільно з традиційними підручниками, а також в умовах забезпечення живого спілкування викладача і студентів. Проте, в той же час, це не просто автоматизація діяльності педагога і звільнення його від механічної, рутинної праці, а пошук і реалізація тих форм і методів застосування комп'ютера, коли він стає партнером викладача в досягненні навчальних цілей.

Електронні навчальні посібники дозволяють збагатити курс навчання, доповнюючи його різноманітними можливостями комп'ютерних технологій, і роблять його, таким чином, цікавішим і привабливішим для учнів. Висока міра наочності представленого матеріалу, взаємозв'язок різних компонентів курсів, комплексність і інтерактивність надають програмам властивостей незамінних помічників як для студента, так і для викладача. Завдяки комплексу різноманітних