

Хоменко В. Г., Коржова М. М.

## РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ НА ОСНОВІ ІТЕРАЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

*Стаття присвячена розробці дидактичних засобів навчання проектування баз даних на основі ітераційних зв'язків, які дозволяють змоделювати професійну діяльність фахівців з проектування баз даних. Розроблена модель засобів навчання, які б відображали професійну діяльність фахівців з проектування баз даних на основі вирішення задач різних родів. Наведена реалізація електронного дидактичного засобу управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів при розв'язанні задач проектування баз даних, який ґрунтується на алгоритмах розв'язання задач з проектування баз даних.*

**Ключові слова:** майбутні інженери-педагоги, дидактичні засоби, модель засобів навчання, професійна діяльність з проектування баз даних, ітераційні зв'язки, засіб управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

*Статья посвящена разработке дидактических средств обучения проектирования баз данных на основе итерационных связей, которые позволяют смоделировать профессиональную деятельность специалистов по проектированию баз данных. Разработана модель средств обучения, которые бы отображали профессиональную деятельность специалистов по проектированию баз данных на основе решения задач разных родов. Приведена реализация электронного дидактического средства управления учебно-познавательной деятельностью студентов при решении задач проектирования баз данных, который опирается на алгоритмы решения задач по проектированию баз данных.*

**Ключевые слова:** будущие инженеры-педагоги, дидактические средства, модель средств обучения, профессиональная деятельность по проектированию баз данных, итерационные связи, средство управления учебно-познавательной деятельностью студентов.

*The article is devoted to the development of tools of learning database design based on iterative links, which allow to model the professional activities of specialists in database design. Was developed model of tools of learning would display the professional activities of specialists in database design based on solving tasks of various kinds. Shows the implementation of the electronic didactic tools for controls of learning and cognitive activity of students in solving the tasks of database design, which is based on algorithms for solving tasks in database design.*

**Key words:** future engineers-teachers, teaching tools, model of tools trainings, professional work on database design, iterative communication, tool for managing learning and cognitive activity of students.

Перспективними напрямками є напрямки розвитку педагогічної технології, що використовує можливість сучасних засобів навчання використовувати комп'ютерну техніку, що сприяє реалізації інтенсивних форм і методів навчання з метою розвитку особистості того, якого навчають, та формуванню творчого підходу до самостійного засвоєння знань.

Широке використання інформаційних ресурсів, що є продуктом інтелектуальної діяльності найбільш кваліфікованої частини суспільства, визначає необхідність підготовки в підростаючому поколінні творчо активного резерву. Для реалізації цієї мети стає актуальною розробка певних методичних підходів до використання засобів нових інформаційних технологій для реалізації ідей розвиваючого навчання, розвитку особистості майбутніх інженерів-педагогів [1, с. 89].

Не менш важливе завдання забезпечення психолого-педагогічними й методичними розробками, спрямованими на виявлення оптимальних умов використання інформаційних технологій з метою інтенсифікації навчального процесу, підвищення його ефективності і якості.

Одним із напрямків професійної діяльності майбутніх інженерів педагогів є проектування баз даних. Отже, наявна проблема розробки засобів навчання, які б спирались на комп'ютерну техніку та відображали професійну діяльність фахівців з проектування баз даних. Ця проблема визначає мету статті – розробка дидактичних засобів навчання проектування баз на основі ітераційних зв'язків, які дозволяють змоделювати професійну діяльність фахівців з проектування баз даних [1; 7].

Проблемам формування знань з проектування баз даних присвячені роботи Г. Цибко, Т. Щепакіної, М. Ареф'євої, А. Змитровича, Є. Морозова, Г. Ревункова, Ю. Рамського, Н. Сазонової, О. Ткачева, В. Фреймана. Формування проектувальних умінь майбутніх інженерів-педагогів досліджували В. Кочелева, В. Беспалько.

Концептуальні засади професійної підготовки фахівців у вищій школі розкриваються в працях А. Алексюка, Л. Барановської, В. Бондаря, В. Буряка, М. Васильєвої, Г. Васяновича, О. Глузмана,

Р. Гуревича, С. Єрмакова, В. Козакова, О. Коцур, М. Лещенко, В. Лозовецької, О. Микитюка, М. Подберезького, В. Петрук, О. Попової, В. Шпак, В. Ягупова та інших учених.

Винайдення нових шляхів розв'язання проблеми підготовки інженерів-педагогів у контексті вимог Болонського процесу розглядали В. Андрущенко, І. Бех, В. Биков, І. Вакарчук, С. Гончаренко, І. Зязюн, В. Кремень, В. Кудін, З. Курлянд, В. Лозова, В. Луговий, О. Мещанінов, Н. Ничкало, В. Олійник, І. Прокopenко, С. Сисоєва, Л. Товажнянський та ін.

Теоретичні основи проектування баз даних у своїх працях розглядали В. Карпуша, Б. Панченко, С. Діго, С. Здонік, Г. Гайна, Д. Майер, Т. Конноллі, К. Бегг, У. Вольфенгаген, Л. Кузін, В. Саркісян, Є. Зіндер, Л. Калініченко, Дж. Мартін, В. Меллінг, Д. Цикриітзиіс, Ф. Лоховські. Ітераційним методам розв'язання задач присвячені роботи Е. Гарт, В. Зваридчука, О. Горика, І. Філіпенко. Формування проєктувальних умінь майбутніх інженерів-педагогів досліджували В. Кошелева, В. Беспалько.

Метод навчання проектування баз даних був розроблений на основі алгоритмів вирішення задач з проектування баз даних. Кожен алгоритм вирішення задач представляє собою поетапний процес вирішення кожного роду задач з проектування баз даних. Задачі класифікуються з включенням ітераційних зв'язків у процесі проектування баз даних. Отже модель засобу навчання повинна забезпечувати його реалізацію за всіма родами задач. Розглянемо більш детально частину засобу навчання для методу вирішення задач нульового роду [5, с. 149].

Метод вирішення задач нульового роду складається з семи етапів проектування баз даних: «Постановка завдання», «Побудова концептуальної моделі даних», «Вибір представлення інформації та програмного забезпечення», «Створення СКБД-орієнтованої моделі даних», «Синтез комп'ютерної моделі», «Тестування створеної бази даних, робота зі створеною базою даних». Кожен етап представляє собою покрокове виконання інформаційних процедур. Перший етап «Постановки завдання» складається з чотирьох інформаційних процедур: Визначення тем, які повинна покривати база даних, Визначення основних функцій, Визначення інформації, яку повинна містити БД, Визначення звітів, які має видавати БД. Модель засобу навчання повинна відображати кожну з інформаційних процедур, що забезпечить засвоєння студентами розв'язування задач нульового роду [2; 3; 4].

Наступним етапом модель засобу повинна відображати «Побудова концептуальної моделі даних». Цей етап також складається з чотирьох інформаційних процедур: Опис об'єктів предметної області, Проаналізувати сутності, Визначення зв'язків між об'єктами, Визначення атрибутів.

Третім етапом є «Вибір представлення інформації та програмного забезпечення». Цей етап складається з двох інформаційних процедур: Аналіз системних характеристик, Вибір СКБД залежно від вимог до бази даних.

На етапі «Створення СКБД-орієнтованої моделі даних» покроково виконуються шість інформаційних процедур: Аналіз типів даних, Визначення форматів усіх полів, Визначення розмірів усіх полів, Визначення зовнішніх ключів, Визначення суперключів, Визначення первинних ключів. Ці процедури також виконуються поетапно.

Наступним етапом модель засобу повинна відображати «Синтез комп'ютерної моделі». До нього входять такі інформаційні процедури: Створення таблиць, Створення звітів, Створення чернеткових вихідних форм, Імпорт даних, Введення даних [2; 3; 4].

Шостим етапом є «Тестування створеної бази даних», до нього входить одна інформаційна процедура Тестування бізнес циклів.

Виходячи з вище сказаного, ми можемо представити модель блоку дидактичного засобу для задач нульового роду. Ліва частина блоку представляє собою послідовність етапів проектування баз даних, права частина – послідовність інформаційних процедур (рис. 1).

На основі теоретичної моделі засобів навчання було розроблено засіб управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів при розв'язанні задач проектування баз даних, який ґрунтується на алгоритмах розв'язання задач з проектування баз даних. Цей засіб представляє собою екранні форми, які містять інструкції щодо послідовності дій при вирішенні задач з проектування баз даних.

Дисципліна «Принципи побудови і захист інформації баз даних» складається з трьох модулів: Концептуальне проектування баз даних, Логічне проектування баз даних, Фізичне проектування баз даних [6, с. 19]. Таким чином при реалізації засобу навчання проектування баз даних слід зважати на модулі дисципліни. Розробка електронного дидактичного засобу управління навчально-пізнавальною діяльністю з проектування баз даних супроводжувалась засобами об'єктна-орієнтованого програмування, елементи якого мають знайомий характер всіх наявних електронних додатків, разм з кнопками, гіперпоєсиланнями тощо.

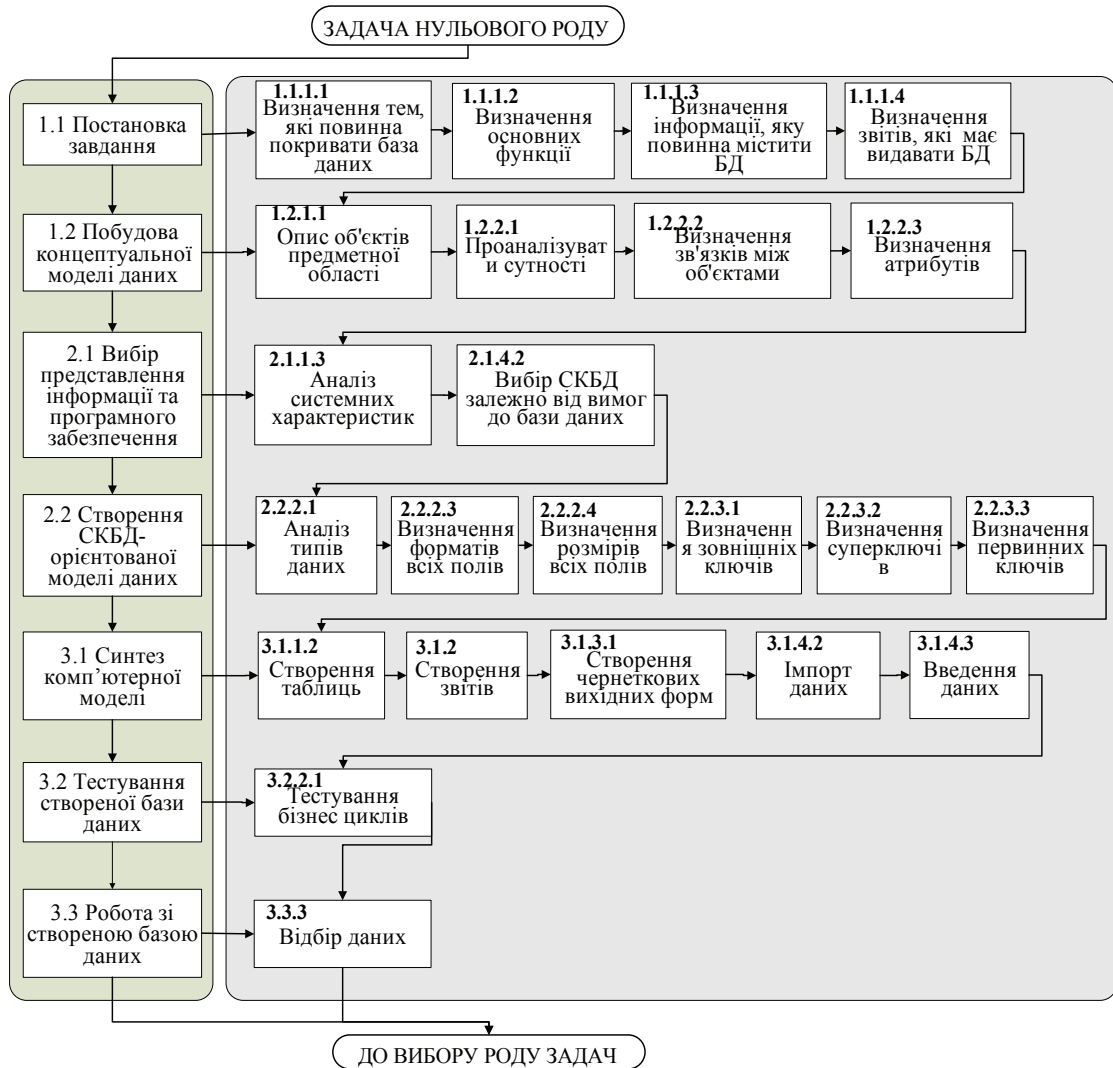


Рис.1. Модель блоку дидактичного засобу для задач нульового роду

Перша екранна форма має вступний характер та містить інформацію про призначення електронного засобу.

При натисканні на кнопку «Далі», здійснюється перехід до другої частини другої екранної форми – вікна вибору навчальних модулів з дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних».

При натисканні кнопки з назвами залікових модулів студент переходить до вибору від екранної форми вибору до екранної форми вибору роду задач (Рис. 2). Ліва панель цієї форми містить перелік родів задач з гіперпосиланням на завдання. При натисканні на будь-який рід задач на екранній формі з'являється завдання та кнопка «Далі».

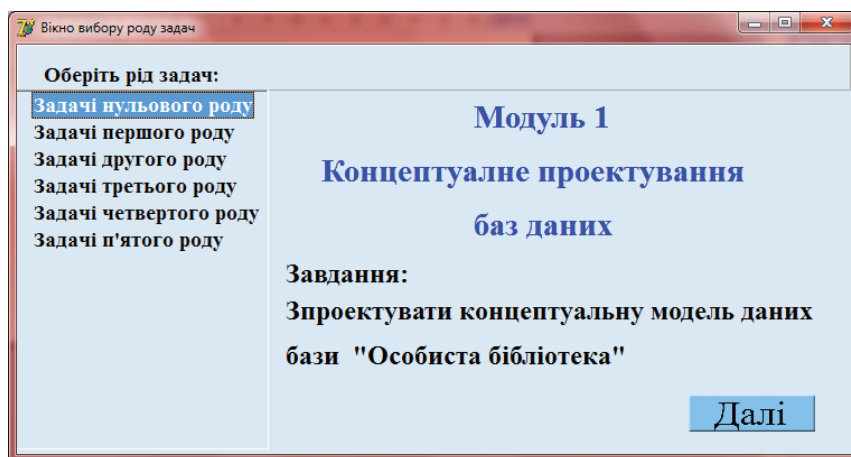


Рис. 2. Екранна форма «Алгоритм розв'язання задач»