

УДК 004.652:640.43

JEL Classification: L83, C88, M15

[https://doi.org/10.31891/dsim-2025-12\(17\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-12(17))

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

ШУЛЛА Роман

к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту
Ужгородський національний університет
<https://orcid.org/0000-0003-3188-9757>
roman.shulla@uzhnu.edu.ua

ПОПИК Мар'яна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри туристичної інфраструктури та готельно-ресторанного господарства
Ужгородський національний університет
<https://orcid.org/0000-0003-1693-7896>
mariana.popyk@uzhnu.edu.ua

В статті авторами доведено, що ефективним інструментом організації інформаційної системи підприємства є реляційні бази даних, які дозволяють оптимальним чином структурувати релевантну економічну інформацію щодо технологічних карт в сфері ресторанного бізнесу. Обґрунтовано, що ключовою перевагою застосування баз даних є уникнення багатократного дублювання інформації при її первинній реєстрації або модифікації в інформаційній системі підприємства. Доведено, що ефективно проектування бази даних щодо технологічних карт (компонентної структури страв) на підприємствах ресторанного бізнесу вимагає науково обґрунтованого підходу, який включає такі три стадії як проектування структури даних на концептуальному рівні, проектування структури даних із врахуванням властивостей конкретної СУБД та застосування мови програмування для описання структури даних з врахування специфіки конкретної СУБД. Обґрунтовано переваги застосування ER-моделей при проектуванні баз даних щодо технологічних карт на підприємствах ресторанного бізнесу, що дозволяє комплексно враховувати всі релевантні інформаційні об'єкти певної прикладної сфери та взаємозв'язки між ними. Доведено необхідність формування бази даних щодо компонентної будови продукції в ресторанному бізнесі на основі концепції комплексного орієнтованого графу, що передбачає фіксацію окремих структурних компонентів страв в базі даних тільки один раз. Обґрунтовано, що для коректного відображення інформації щодо технологічних карт і відповідної компонентної будови страв на підприємствах ресторанного бізнесу необхідним є застосування системи двох реляційних таблиць таких як «Об'єкти ТМЦ» та «Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ», які характеризуються так званим «рекурсивним» типом взаємозв'язку. При цьому в таблиці «Об'єкти ТМЦ» доцільно зазначати інформацію щодо кінцевих продуктів, напівфабрикатів та покупних матеріалів, а в таблиці «Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ» повинна зазначатися інформація щодо норм витрат матеріальних ресурсів на одиницю продукції або напівфабрикату. Обґрунтовано переваги реалізації бази даних щодо компонентної структури страв в середовищі СУБД «MS Access».

Ключові слова: база даних, СУБД, реляційна модель, ER-модель, ресторанний бізнес, компонентна будова страв, технологічна карта.

MODERN APPROACHES TO DESIGNING AND ORGANIZING A DATABASE FOR TECHNOLOGICAL MAPS AT RESTAURANT ENTERPRISES

SHULLA Roman, POPYK Mariana

Uzhhorod National University

The article demonstrates that relational databases represent an effective tool for organizing an enterprise's information system, as they allow for the optimal structuring of relevant economic information concerning technological charts in the restaurant industry. It is substantiated that the key advantage of using databases lies in eliminating redundant duplication of information during its initial registration or modification within the enterprise's information system. The study proves that efficient database design for technological charts (dish component structures) in restaurant enterprises requires a scientifically grounded approach, which includes three stages: designing the data structure at the conceptual level, designing the data structure with consideration of the properties of a specific DBMS, and applying a programming language to describe the data structure in accordance with the specific DBMS. The advantages of using ER-models in the design of databases for technological charts in restaurant enterprises are justified, as they allow for a comprehensive consideration of all relevant information objects in a given applied domain and the interrelations among them. The necessity of forming a database for the component structure of products in the restaurant industry based on the concept of a comprehensive oriented graph is demonstrated. This approach ensures that individual structural components of dishes are recorded in the database only once. It is substantiated that for the accurate representation of information regarding technological charts and the corresponding component structure of dishes in restaurant enterprises, the implementation of a two-table relational system is required, consisting of "Material Objects" and "Structural Interrelations between Material Objects," characterized by a recursive type of relationship. In this framework, the "Material

Objects" table should contain information on final products, semi-finished goods, and purchased materials, while the "Structural Interrelations between Material Objects" table should specify data on the consumption norms of material resources per unit of product or semi-finished good. The advantages of implementing the database of dish component structures in the "MS Access" DBMS environment are also substantiated.

Keywords: database, DBMS, relational model, ER-model, restaurant business, dish component structure, technological chart.

Стаття надійшла до редакції / Received 07.09.2025

Прийнята до друку / Accepted 24.10.2025

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

На сьогоднішній день економічні результати будь-якої бізнес-діяльності в значній мірі залежать не тільки від ефективності реалізації матеріального трансформаційного процесу в так званій «керованій підсистемі» підприємства, але в значній мірі визначаються ефективністю управлінського впливу на керовану підсистему зі сторони керуючої підсистеми підприємства. При цьому ефективний управлінський вплив на економічні процеси, що відбуваються на підприємстві, є неможливим без наявності релевантної інформації, яка характеризує властивості керованих об'єктів.

Ефективне управління керованим об'єктом є неможливим без наявності релевантної інформації. При цьому, зважаючи на значні обсяги оброблюваної інформації і вимоги до оперативності її подачі, необхідною є відповідна ефективна організація всього інформаційного господарства. В цьому контексті ефективним інструментом організації інформаційної системи підприємства є реляційні бази даних, які дозволяють оптимальним чином структурувати релевантну економічну інформацію, зокрема, і інформацію щодо технологічних карт на підприємствах ресторанного бізнесу, що, в свою чергу, безпосередньо впливає на якість управління матеріальними ресурсами та асортиментом продукції підприємства.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблема застосування інформаційних систем на підприємствах ресторанного бізнесу глибоко досліджується багатьма вітчизняними науковцями, серед яких можна виокремити таких як В. Фостолович, Т. Болян, С. Павлова, А. Сидорук, Г. Омеляненко, І. Серета та ін. [1, 2]. При цьому у працях зазначених вітчизняних науковців проблема застосування інформаційних систем висвітлюється з точки зору користувачів інформації, а проблемі ефективного проектування і організації бази даних не приділяється належної уваги.

Серед зарубіжних науковців проблема проектування баз даних для цілей вирішення економічних проблем підприємств досліджується в наукових працях таких вчених як К. Курбель (K. Kurbel), Г. Шу (G. Schuh) та ін. [3, 4]. Зокрема, зазначені науковці досліджують проблему організації бази даних економічної інформації на промислових підприємствах.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Недостатньої уваги, на нашу думку, у вітчизняній науковій літературі приділено проблемі сучасних підходів до проектування бази даних на підприємствах ресторанного бізнесу, які б враховували специфіку інформаційних потреб зазначеної сфери бізнес-діяльності.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Відтак основною ціллю статті є розробка алгоритму для ефективного проектування баз даних щодо технологічних карт на підприємствах ресторанного бізнесу, що, в свою чергу, створює інформаційні передумови для ефективного управління матеріальними ресурсами ресторанів. Таким чином, проведене дослідження базується на синтезі таких наукових областей знань як інформаційні системи та економіка

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Економічна інформація на підприємстві використовується працівниками на різних ієрархічних рівнях управління та в різних функціональних підрозділах. При цьому на багатьох підприємствах виробничої сфери та сфери послуг можна спостерігати ситуацію, коли окремі функціональні підрозділи (облік, постачання, збут, логістика і т.д.) формують власну інформаційну базу, яка використовується для управління у відповідній функціональній сфері. Такий підхід характеризується ключовим недоліком, який полягає у багатократному дублюванні інформації при її первинній реєстрації на підприємстві. Так, зокрема, часто можна спостерігати ситуацію, коли облікова служба підприємства формує власну інформаційну базу, в якій з метою калькулювання собівартості фіксується інформація щодо норм витрат ресурсів (матеріальних, людських, машинних) на одиницю продукції, а водночас відділ планування формує власну інформаційну базу щодо технологічних карт та специфікацій для продуктів з метою здійснення на цій основі відповідних планових розрахунків. Таким чином, обидва функціональні підрозділи виконують (дублюють) одну і ту ж саму роботу

при формуванні власної інформаційної бази: одноразове внесення в єдину (спільну) базу даних інформації про технологічні карти та специфікації для продуктів було б достатнім, оскільки технологічні карти містять інформацію про перелік технологічних операцій щодо продуктів та поопераційні норми витрат людського і машинного ресурсу, а специфікації характеризують структурну будову продукту і містять, таким чином, норми витрат компонентів на одиницю готової продукції.

Проблема формування автономних інформаційних баз під кожен окремий функціональний підрозділ полягає не тільки в багатократному дублюванні процесів реєстрації інформації на стадії її первинного внесення в базу даних, але і в дублюванні процесів реєстрації інформації на стадії її можливої послідувочої модифікації: наприклад, заміна одного із компонентів продукту на новий зумовлює в цій ситуації необхідність внесення таких змін в кожен автономну базу даних відповідного структурного підрозділу.

Отже, є очевидним, що в сьогоденних конкурентних умовах господарювання ефективна система управління бізнес-процесами на підприємстві є неможливою без впровадження інтегрованої системи інформаційного забезпечення, реалізованої за допомогою єдиної бази даних техніко-економічної інформації. І якщо на підприємствах промисловості серед управлінсько-адміністративного персоналу усвідомлення ефективності такого підходу до організації інформаційної системи набуває все більшого поширення, то в сфері виробництва послуг, зокрема, в сфері готельно-ресторанного бізнесу по сьогодні є поширеним підхід до автономізації баз економічних даних на рівні окремих структурних підрозділів [1, 2, 3, 4]. Так, нерідко в ресторанному бізнесі облікова служба з метою ведення обліку та формування звітності використовує спеціалізований програмний продукт з інтегрованою в нього базою даних щодо господарського процесу, а відділ планування здійснює планово-аналітичні розрахунки за допомогою власного спеціалізованого програмного продукту (зазвичай, в середовищі MS Excel) з відповідною внутрішньою базою економічних даних.

Основними об'єктами управління в будь-якому бізнесі є продукти (на різних стадіях готовності), ресурси (матеріальні, людські, машинні та ін.) та бізнес-процеси, в яких на основі комбінування ресурсів створюються продукти. Таким чином, для ефективного управління зазначеними об'єктами необхідною є відповідна техніко-економічна інформація, по можливості організована в єдиній базі даних.

В даній статті основна увага буде сконцентрована на проблемі організації бази даних щодо продуктів та їх складових компонентів на підприємствах ресторанного бізнесу, а технологічний процес та окремі технологічні операції будуть згадуватися тільки за необхідності пояснення вище зазначеної проблеми.

Якщо застосувати системний підхід для характеристики підприємств ресторанного бізнесу, то структуру господарського процесу на зазначених підприємствах можна зобразити так:

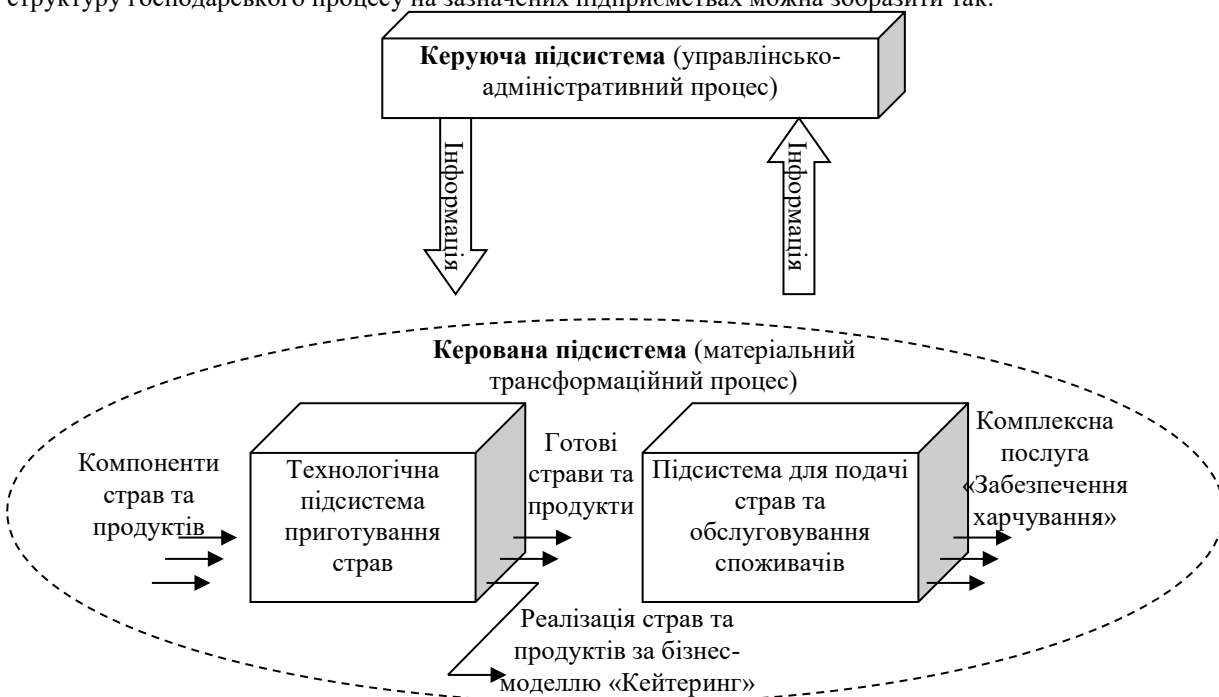


Рис. 1. Характеристика підприємства ресторанного бізнесу на основі системного підходу*

*Розроблено авторами

З рисунку 1 видно, що в рамках матеріального трансформаційного процесу на підприємствах ресторанного бізнесу можна виокремити дві складові підсистеми:

- технологічну підсистему, в якій послідовно здійснюються технологічні операції над компонентами страв (продуктами харчування), придбаними у постачальників з метою їх трансформації в кінцевий продукт (страву);

- підсистему подачі страв та обслуговування споживачів, завданням якої є створення комплексу умов для споживання страв відвідувачами ресторану, при цьому за моделлю «Кейтерингу» організація споживання страв або взагалі не здійснюється рестораном, або здійснюється поза межами ресторану.

Для ефективного протікання матеріального трансформаційного процесу в ресторанному бізнесі необхідно є відповідна система управління, головним завданням якої є здійснення управлінського впливу на персонал, який безпосередньо задіяний в технологічній підсистемі та підсистемі обслуговування споживачів. При цьому такий вплив здійснюється на основі ухвалення управлінських рішень і доведення їх у вигляді директив до підлеглих. Отже, управлінський процес складається, насамперед, із таких складових як когнітивний процес (аналіз інформації і ухвалення на її основі управлінських рішень) та комунікативний процес (процес прийому та передачі інформації).

Продукти, ресурси та технологічні процеси являють собою з однієї сторони об'єкти управління, але з іншої сторони вони є інформаційними об'єктами, щодо яких на підприємстві формується різноманітна техніко-економічна інформація для цілей управління. При цьому найбільш доцільним і ефективним способом зберігання такої інформації є використання такого інструменту як бази даних, що є передумовою для автоматизації управлінсько-адміністративних процесів у різноманітних функціональних сферах підприємства.

Основним документом на підприємствах ресторанного бізнесу, в якому зазначається компонентна структура страви (рецептура) та наводиться перелік операцій з її приготування (рецепт приготування), є так звана «Технологічна карта» [1, 2]. Наперед слід зазначити, що зазначений термін може призводити до термінологічної плутаниці, оскільки в техніко-економічній літературі загальноприйнятим є тлумачення терміну «технологічна карта» для позначення сукупності технологічних операцій, необхідних для трансформації сировини в кінцевий продукт, а компонентна структура продуктів позначається терміном «Специфікація матеріалів на продукт». Тому в подальшому при вживанні терміну «Технологічна карта» в контексті ресторанного бізнесу будемо мати на увазі тільки одну із складових зазначеного документу – компонентну структуру продукту (страви).

Ефективне проектування бази даних щодо технологічних карт (компонентної структури страв) на підприємствах ресторанного бізнесу вимагає науково обґрунтованого підходу, який включає три стадії такого процесу (рис. 2):

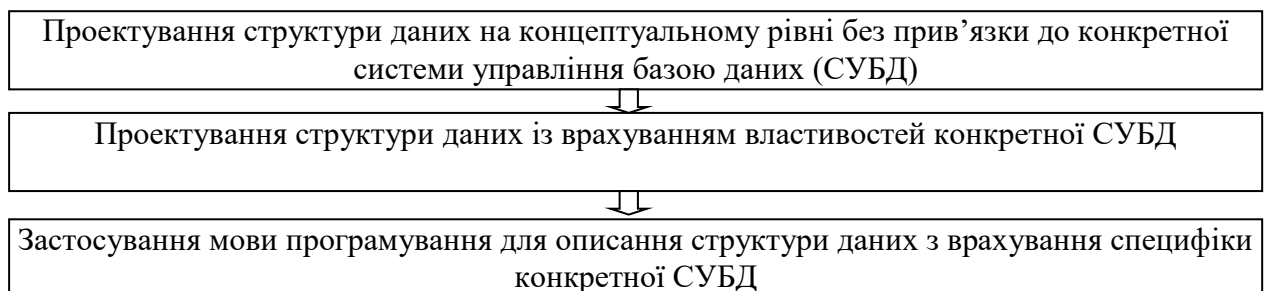


Рис. 2. Стадії процесу проектування бази даних*

*Розроблено авторами на основі джерела 3 та 4

Найбільш важливою стадією процесу проектування бази даних є, звичайно ж, перша стадія, оскільки в її рамках визначається перелік інформаційних об'єктів та їх властивостей (атрибутів), які повинні бути враховані при побудові бази даних. При цьому описання таких інформаційних об'єктів і їх атрибутів в науковій літературі здійснюється за допомогою так званих ER-моделей (англ. Entity-Relationship-Modell) [3, 4].

Вперше термін «ER-модель» в науковій літературі було використано тайванським науковцем в сфері інформатики та програмування П. Ченом (P. Chen), який є винахідником графічного підходу до моделювання (представлення) структури інформаційних об'єктів та взаємозв'язків між ними в процесі проектування баз даних.

Згідно теорії ER-моделювання представлення будь-якого первинного інформаційного об'єкту в графічній формі здійснюється за допомогою прямокутника, а його взаємозв'язки з іншими інформаційними об'єктами відображаються ромбом (рис. 3):

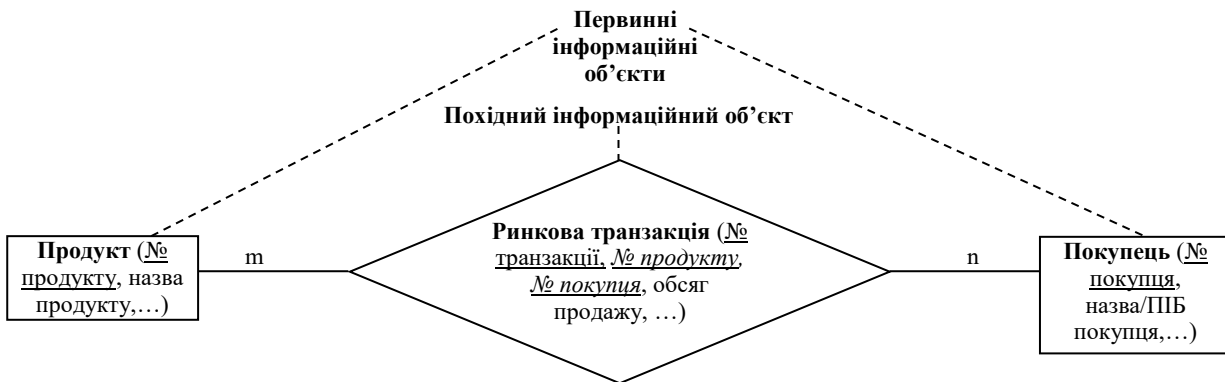


Рис. 3. Приклад ER-моделі для відображення інформаційних об'єктів «Продукт», «Покупець» та «Ринкова транзакція» *
*Розроблено авторами на основі модифікації інформації із джерела 3

Як бачимо з рис. 3, первинні інформаційні об'єкти «Продукт» та «Покупець» взаємопов'язані між собою за допомогою похідного інформаційного об'єкту «Ринкова транзакція». При цьому окремий інформаційний об'єкт являє собою множину однорідних об'єктів, для яких характерними є єдина (спільна) структура атрибутів: так, інформаційний об'єкт «Продукт» включає всі види продукції, які входять у виробничу програму підприємства, а інформаційний об'єкт «Покупець» – всіх покупців. Первинний інформаційний об'єкт як множина характеризується ключовим атрибутом (виділено підкресленням на рис. 3), який дозволяє в рамках такої множини однозначну ідентифікацію окремого об'єкту (окремого покупця, окремого виду продукції). Взаємозв'язок між інформаційними об'єктами «Продукт» та «Покупець» в математичному вимірі може бути охарактеризований як «n:m», тобто, окремий покупець може бути пов'язаний із n видами продукції (може придбати n видів продукції), а окремий вид продукції може бути пов'язаний із m покупцями (може бути придбаним m покупцями). В свою чергу, похідний об'єкт «Ринкова транзакція» повинен включати в структуру власних атрибутів ключові атрибути первинних об'єктів, але додатково містити і специфічні власні атрибути.

Для графічного представлення структури продукції на підприємствах ресторанного бізнесу за допомогою ER-моделі необхідним є спочатку розуміння змісту інформаційних об'єктів, які входять у структуру продукту (страви).

Як сама продукція, так і її сировинні компоненти або виготовлені напівфабрикати являють собою товарно-матеріальні цінності (ТМЦ) різної стадії готовності: покупна сировина характеризується найнижчою мірою готовності до споживання покупцями, а кінцева страва – придатна для безпосереднього споживання. Отже, компонентне структурування страви як процес полягає у виборі із множини ТМЦ окремих об'єктів і формування між ними сукупності взаємозв'язків. При цьому сформовані таким чином взаємозв'язки між окремими об'єктами однієї множини позначаються терміном «рекурсивні», що в графічному вигляді може бути представлено так (рис. 4):

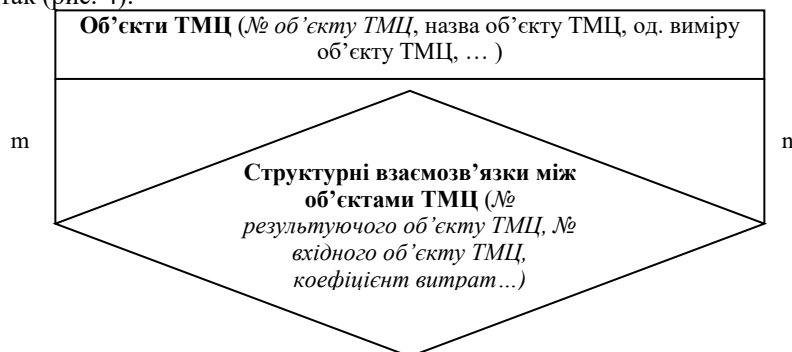


Рис. 4. Характеристика ER-моделі структурних взаємозв'язків між об'єктами ТМЦ*
*Розроблено авторами на основі модифікації інформації із джерела 4

Як бачимо з рис. 4, всі об'єкти ТМЦ є елементами однієї множини, а взаємозв'язок між окремими об'єктами ТМЦ має характер «m:n»: окремий об'єкт ТМЦ може бути структурно пов'язаний з 0 або n (m) іншими об'єктами ТМЦ даної множини. При цьому у окремому структурному взаємозв'язку окремий об'єкт ТМЦ може виконувати функцію або результуючого, або вхідного елемента. Для кращого розуміння зазначеного вище зобразимо структурну будову декількох споріднених продуктів ресторанного бізнесу за допомогою індивідуальних орієнтованих графів (рис. 5):

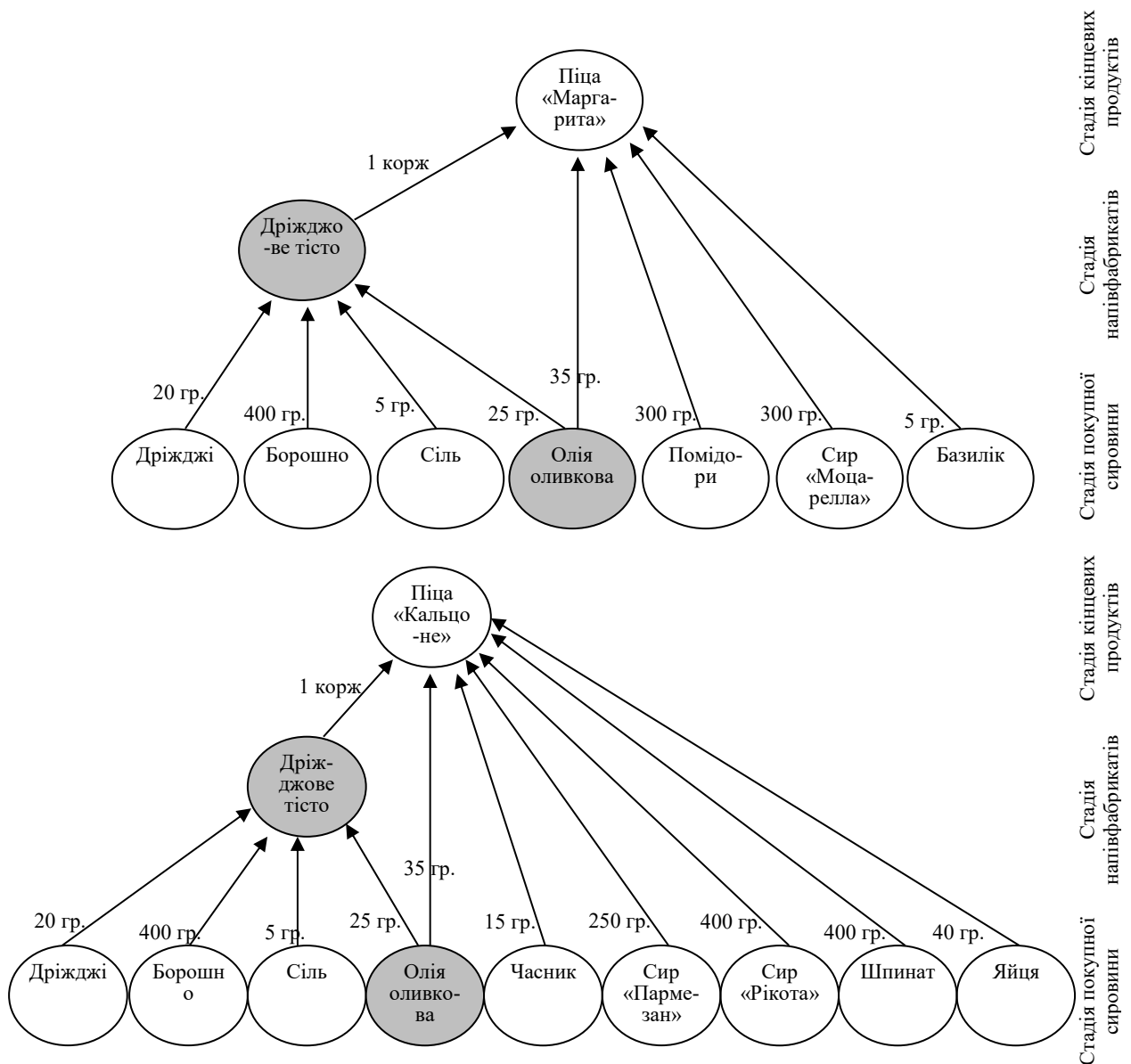


Рис. 5. Графічне відображення компонентної структури продуктів ресторанного бізнесу за допомогою індивідуального орієнтованого графу*

*Розроблено авторами

Як бачимо з рис. 5, окремі об'єкти покупної сировини в рамках наведеного графу виконують тільки роль вхідного об'єкту, оскільки вони входять як ресурсний елемент в технологічний процес приготування кінцевого продукту або напівфабрикату. Кінцевий продукт апіорі виконує роль тільки результуючого об'єкту, а напівфабрикат може виконувати як роль вхідного, так і роль результуючого об'єкту. З рис. 5 також помітно, що напівфабрикат «Дріжджове тісто» та покупна сировина «Олія оливкова» є ідентичними об'єктами ТМЦ, які як структурні компоненти входять в обидва види продукції. Тому з метою уникнення дублювання інформації індивідуальні орієнтовані графи можна об'єднати у комплексний орієнтований граф, як це зображено на рис. 6:

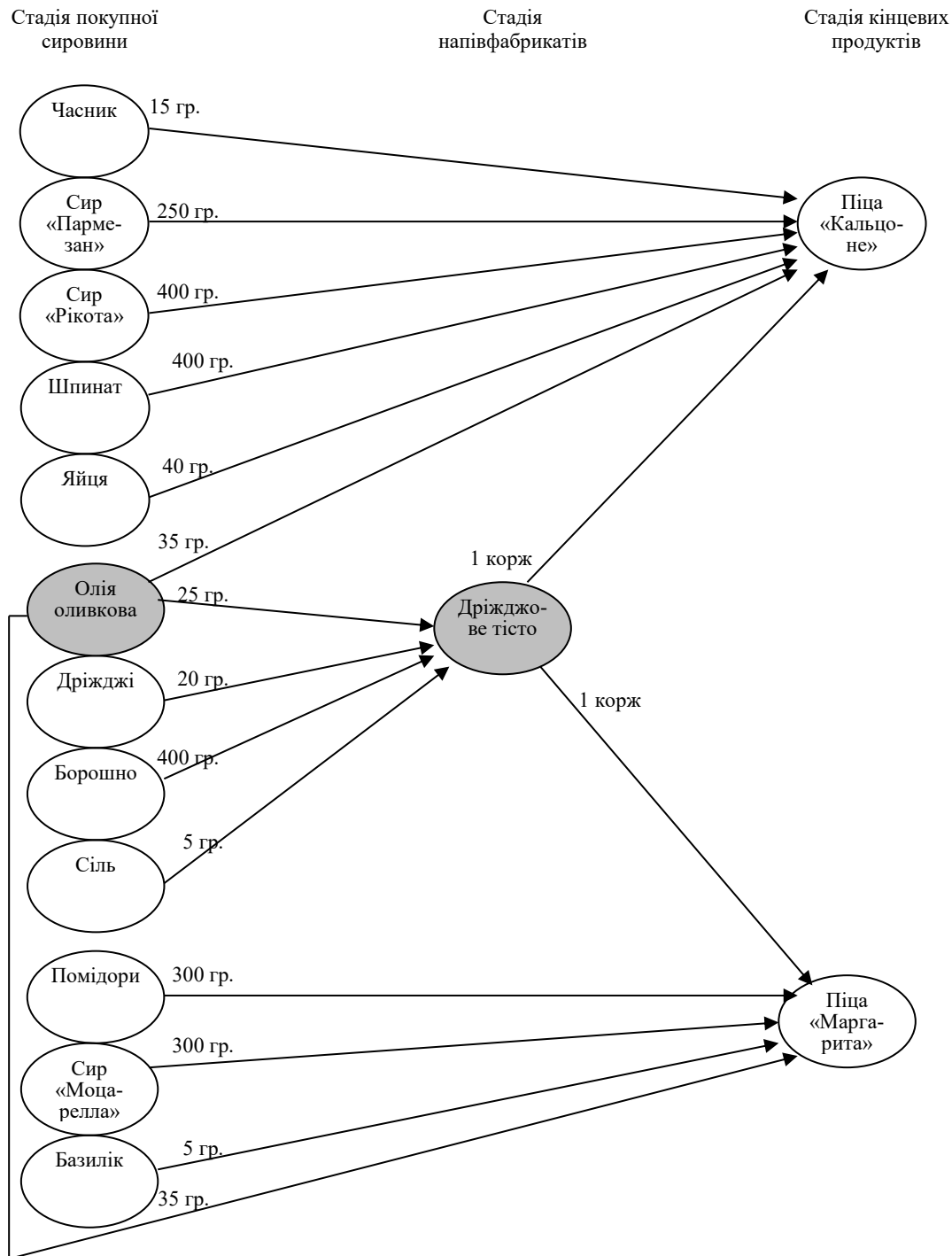


Рис. 6. Графічне відображення компонентної структури продуктів ресторанного бізнесу за допомогою комплексного орієнтованого графу*

*Розроблено авторами

На відміну від індивідуальних графів комплексний граф дозволяє уникати дублювання інформації, оскільки кожен об'єкт в структурі графу відображається тільки один раз. Таким чином комплексний граф відповідає в своїй будові тим самим критеріям, які виставляються і до баз даних: будь-який інформаційний об'єкт в базі даних повинен фіксуватися тільки один раз.

Слід зазначити, що виокремлення в структурі графу напівфабрикатів доцільно здійснювати тільки в тому випадку, якщо окремий напівфабрикат входить в якості компоненту у різні продукти або такий напівфабрикат є окремим обліковим об'єктом на складі.

Таким чином, теорія графів як інструмент візуалізації структурної будови продуктів дозволяє більш чітко зрозуміти наведену на рис. 4 ER-модель: зокрема, стає зрозумілим зміст атрибутів, які характеризують такі інформаційні об'єкти як «Об'єкти ТМЦ» та «Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ».

Якщо ER-моделі дозволяють в графічній формі представляти структурну будову даних певної прикладної сфери, то так звані «реляційні моделі» дозволяють у табличній формі представляти структуру даних відповідної прикладної сфери (таб.1):

Таблиця 1

**Реляційна модель для характеристики об'єктів ТМЦ та структурних взаємозв'язків між ними
(сформовано авторами)**

Назва реляційної таблиці	Основні атрибути (поля)
Об'єкти ТМЦ	(№ об'єкту ТМЦ, назва об'єкту ТМЦ, од. виміру об'єкту ТМЦ, ...)
Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ	(№ результуючого об'єкту ТМЦ, № вхідного об'єкту ТМЦ, коефіцієнт витрат...)

Як бачимо із наведеного вище, кожному первинному або похідному інформаційному об'єкту ER-моделі (рис. 4) відповідає окрема таблиця в реляційній моделі (таб. 1). Таким чином, ER-моделювання є передуючим етапом для стадії реляційного моделювання, а загалом обидві стадії є елементами комплексного процесу проектування баз даних та його кінцевій реалізації у вигляді конкретної СУБД (системи управління базами даних).

Для наведеного на рисунку 6 комплексного орієнтованого графу реляційна модель структурної будови продукції, реалізована в реляційній СУБД «MS Access-2007», виглядає так (рис. 7):

Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ	Об'єкти ТМЦ		
Адреса рядка в таблиці	№ Об'єкту ТМЦ (внутрішній №)	Назва об'єкту ТМЦ	Одиниця виміру бруutto-витрат об'єкту ТМЦ
1	105	Часник	гр.
2	111	Сир "Пармезан"	гр.
3	107	Сир "Рікота"	гр.
4	122	Шпинат	гр.
5	112	Яйця	гр.
6	125	Олія оливкова	гр.
7	133	Дріжджове тісто	корж
8	132	Дріжджі	гр.
9	141	Борошно	гр.
10	143	Сіль	гр.
11	127	Помідори	гр.
12	147	Сир "Моцарелла"	гр.
13	150	Базилік	гр.
14	99	Піца "Кальцоне"	
15	100	Піца "Маргарита"	
*	(№)		

Структурні взаємозв'язки між об'єктами ТМЦ	Об'єкти ТМЦ		
Адреса рядка (АР) в таблиці	АР результуючого об'єкту ТМЦ із таблиці "Об'єкти ТМЦ"	АР вхідного об'єкту ТМЦ із таблиці "Об'єкти ТМЦ"	Брутто-витрати вхідного об'єкту ТМЦ
1	14	1	15
2	14	2	250
3	14	3	400
4	14	4	400
5	14	5	40
6	14	6	35
7	14	7	1
8	7	6	25
9	7	8	20
10	7	9	400
11	7	10	5
12	15	6	35
13	15	11	300
14	15	12	300
15	15	13	5
16	15	7	1
*	(№)		

Рис. 7. Реляційна модель структурної будови продукції в ресторанному бізнесі, реалізована за допомогою СУБД «MS Access-2007»*

*Розроблено авторами

СУБД «MS Access-2007» являє собою потужний інструмент управління реляційними базами даних, за допомогою якого можна найбільш ефективно реструвати, зберігати та модифікувати релевантну економічну інформацію, зокрема і щодо компонентної структури продукції на підприємствах ресторанного бізнесу. При цьому слід мати на увазі, що структура реляційних таблиць, які вносяться в базу даних, повинна відповідати критеріям щонайменше третьої форми нормалізації даних. Слід також зазначити, що на відміну від неспеціалізованих інструментів управління даними (наприклад, MS Excel) СУБД «MS Access» містить системні спеціалізовані інструменти управління даними, зокрема такі:

- конструктор таблиць;

- конструктор екранних форм;
- конструктор SQL - запитів (мова SQL в MS Access не відповідає стандарту ANSI);
- конструктор звітів, що виводяться на друк та ін [5].

Окрім того, в спеціалізованій СУБД існують внутрішні інструменти контролю логічності та несуперечливості введених даних та взаємозв'язків між реляційними таблицями.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Представлений трьох стадійний підхід до проектування бази щодо структурної будови продуктів на підприємствах ресторанного бізнесу дозволяє сформувати інформаційну основу для ефективної реалізації функцій управління продуктами та матеріальними ресурсами.

Ефективним інструментом проектування баз даних є так звані, за допомогою яких можливою є графічна візуалізація інформаційних об'єктів прикладної сфери, зокрема компонентної будови страв в ресторанному бізнесі. При цьому на основі ER-моделі формується так звана «реляційна модель» як система логічно пов'язаних між собою реляційних таблиць для зберігання даних щодо релевантних інформаційних об'єктів.

Реляційна модель, в свою чергу, є основою для реалізації в рамках конкретної СУБД інформаційної системи підприємства, яка покликана забезпечувати користувачів релевантною економічною інформацією.

В статті запропоновано реалізацію бази даних щодо компонентної будови страв організувати за допомогою СУБД MS Access, що має певні переваги для користувачів інформації. Зокрема, на відміну від спеціалізованих дорого вартісних програм, програмний продукт MS Access входить в стандартний пакет програм MS, що економить для бізнесу інвестиції на придбання спеціалізованого програмного продукту. При цьому, СУБД MS Access дозволяє ефективно формувати як саму базу даних, так і містить інструментарій для обробки інформації із бази даних за допомогою відповідних запитів.

Слід зазначити, що продукти та їх структурна будова є лише частиною релевантних економічних даних, які були досліджені в даній статті. Окрім цього, важливою економічною інформацією, яка повинна структуруватися та зберігатися за допомогою відповідних інструментів СУБД, є інформація щодо технологічного процесу, робочих місць, технологічних потужностей, організаційної структури та ін. Тому автори продовжать дослідження проблеми проектування і організації бази даних різноманітної економічної інформації на підприємствах ресторанного бізнесу в своїх наступних наукових працях.

Література

1. Власюк О. С. Концептуальні засади управління підприємством у цифровій економіці [Електронний ресурс]. *Економіка і управління підприємствами*. 2021. URL: <http://eui.zu.edu.ua/article/view/306824/298287> (дата звернення: 11.07.2025).
2. Сидорук Т. В. Використання ERP-систем в управлінні підприємством [Електронний ресурс]. Дніпро: ПДАБА, 2020. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/7660/1/Sydooruk.pdf> (дата звернення: 17.07.2025).
3. Kurbel K. *Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie*. 9., überarb. und erw. Aufl. Berlin: De Gruyter Oldenbourg, 2021. 666 S.
4. Schuh G. *Produktionsplanung und –steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte*. 3., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: Springer, 2006. 887 S.
5. Microsoft Access [Електронний ресурс]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access (дата звернення: 01.09.2025).

References

1. Vlasjuk O. S. (2021) Kontseptualni zasady upravlinnia pidpriemstvom u tsvyrovii ekonomitsi. *Ekonomika i upravlinnia pidpriemstvamy*. URL: <http://eui.zu.edu.ua/article/view/306824/298287> (Accessed: 11.07.2025).
2. Sydooruk T. V. (2020) Vykorystannia ERP-system v upravlinni pidpriemstvom. Dnipro: PDABA. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/7660/1/Sydooruk.pdf> (Accessed: 17.07.2025).
3. Kurbel K. (2021) *Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie*. 9., überarb. und erw. Aufl. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
4. Schuh G. (2006) *Produktionsplanung und –steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte*. 3., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: Springer.
5. Microsoft Access (2025) *Wikipedia*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access (Accessed: 01.09.2025).