Наукові перспективи
Видавнича група

НАУКА і ТЕХНІКА СЬОГОДНІ

№ 1(55)
2026



З Україною в серці!

Видавнича група «Наукові перспективи»

Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного управління

Асоціація науковців України

«Наука і техніка сьогодні»

№ 1(55) 2026

Київ – 2026

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration

Association of Scientists of Ukraine

"Science and technology today"

№ 1(55) 2026

Kyiv – 2026

ISSN 2786-6025 Online
УДК 001.32:1 /3](477)(02)

DOI: **https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1(55)**

«Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»)»: журнал. 2026. № 1(55) 2026. С. 2785

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та педагогіки (спеціальності – 015 - Педагогічні науки; 076 - Економічні науки)

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 530 журналу присвоєно категорію "Б" із права (спеціальність – 081 Юридичні науки)

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894 журналу присвоєно категорію "Б" із техніки (спеціальність - 122 Комп'ютерні науки)

Журнал видається за підтримки Міждержавної гільдії інженерів консультантів, Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання»

Рекомендовано до видавництва Президією Всеукраїнської Асамблеї докторів наук з державного управління (Рішення від 26.01.2026, № 8/1-26)

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible



Головний редактор: **Сопілко Ірина Миколаївна** - доктор юридичних наук, професор, Відмінник освіти України, Лауреат Премії Президента України для молодих вчених, Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок, академік Академії наук вищої школи України, Заслужений юрист України (Київ, Україна)

Редакційна колегія:

- Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
- Будник Вікторія Анатоліївна - кандидат економічних наук, професор, професор кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, Україна)
- Войтасик Андрій Миколайович – кандидат технічних наук за спеціальністю системи та процеси керування, доцент кафедри електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (м. Миколаїв, Україна), Віце-академік громадської наукової організації «Академія технічних наук України» (Івано-Франківськ, Україна)
- Волк Павло Павлович — доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Воробйов Яків Анатолійович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету, учасник бойових дій, член громадської організації «Міжнародна фундація науковців та освітян», автор наукових публікацій та навчально-методичних матеріалів у галузі математики, прикладної математики, інформаційних технологій та педагогіки;
- Гирка Ольга Ігорівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю Львівського торговельно-економічного університету (Львів, Україна)
- Гнатюк Сергій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент,заступник декана факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Дівізінюк Михайло Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, Завідувач відділу Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи"Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)
- Дяденчук Альона Федорівна - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри вищої математики і фізики Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (Мелітополь, Україна)
- Забулонов Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, директор Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України» (Київ, Україна)
- Ільїн Валерій Юрійович - доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

- Ільїна Анастасія Олександрівна - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного управління і адміністрування Національного торговельно-економічного університету (Київ, Україна)
- Кардаш Оксана Любомирівна — кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)
- Квасніков Володимир Павлович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Коваленко Валентин Васильович - доктор юридичних наук, професор, провідний науковий співробітник сектору авторського права та суміжних прав лабораторії авторського права та інформаційних технологій Науково−дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України (Київ, Україна)
- Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна)
- Комнатний Сергій Олександрович - докторант кафедри філософії права та юридичної логіки Національної академії внутрішніх справ (Київ, Україна)
- Коробкова Олена Миколаївна - кандидат економічних наук, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» Одеського національного морського університету, засновниця Навчального центру з підготовки та підвищення кваліфікації митних брокерів в Україні, есперт з митної справи, член Асоціації митних брокерів в Україні, дійсний Віце академік громадської організації «Академія технічних наук України», Member of International federation of customs brokers association (USA)
- Кравчук Володимир Миколайович — доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
- Кузьмич Людмила Володимирівна - доктор технічних наук, головний науковий співробітник Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна)
- Куницький Сергій Олегович - кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник науково-дослідної частини Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Лук'янчук Олександр Петрович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Маджд Світлана Михайлівна - доктор технічних наук, професор, професор кафедри зеленої економіки та економіки природокористування Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (Київ, Україна)
- Мануель Давид Массено - доцент відділу права та захисту даних, старший науковий співробітник і член координаційного комітету лабораторії UbiNET, запрошений член PDPC, член-консультант комісій цифрового права муніципальних адвокатських колегій Кампінаса та Прая-Гранде (Сан-Паулу), а також Комісії з інновацій, управління та технологій муніципальної адвокатської колегії Гуарульюса, коментатор IODA, почесний член IDEIA Institute, член Наукового комітету MICHR, член EDEN, член-кореспондент RedNAC, член UMAU, член-кореспондент UBAU (Португалія)
- Микитин Тарас Миронович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри менеджменту Рівненськеого державного гуманітарного університету (Рівне, Україна)
- Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна)
- Мізюк Вікторія Анатоліївна – кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету (Ізмаїл, Україна)
- Мірошніченко Валентина Іванівна - доктор педагогічних наук, професор, завдувач кафедри психології, педагогіки та соціально-економічних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (Хмельницький, Україна)
- Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща)
- Огієнко Микола Миколайович - кандидат технічних наук, професор кафедри організації авіаційних робіт та послуг Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Одарченко Роман Сергійович - завідувач кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Олексенко В'ячеслав Михайлович – доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої математики Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (Харків, Україна)
- Оніщенко Наталія Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист України, академік НАПрН України, завідувач відділу теорії держави і права Інституту держави і права ім. В.М.Корецького НАН України (Київ, Україна)
- Опанасенко Володимир Миколайович — доцент кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Ордановська Олександра Ігорівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційних технологій та методики навчання природничих дисциплін Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
- Охріменко (Жмурко) Тетяна Олександрівна - старший науковий співробітник кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Павлов Костянтин Володимирович — доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри підприємництва і маркетингу Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
- Паскаль Олена Вікторівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогічних технологій початкової освіти Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
- Поліщук Віталій Васильович — кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу зрошення, відділення меліорації Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна)
- Пономаренко Лілія Петрівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри Загальної фізики Фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (Київ, Україна)
- Приходькіна Наталія Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)

- Стахова Анжеліка Петрівна — старший викладач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна)
- Удодова Яна Вадимівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку та оподаткування Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)
- Фесенко Андрій Олексійович - кандидат технічних наук, асистент кафедри кібербезпеки та захисту інформації Київського національного університету імені Тараса Шевченка. (Київ, Україна)
- Черненко Варвара Петрівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (Кременчук, Україна)
- Чернуха Надія Миколаївна — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна)
- Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна)
- Шандра Наталія Андріївна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов для природничих факультетів Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, Україна)
- Шеремет Інеса Володимирівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медикобіологічних та валеологічних основ охорони життя і здоров'я Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова (Київ, Україна)
- Якимчук Аліна Юріївна - доктор економічних наук, професор, Академік економічних наук України, професор кафедри державного управління, документознавства та інформаційної діяльності Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Якимчук Олег Феодосійович - керівник групи білінгу Відділу бізнес-систем Департаменту інформаційних технологій ПРаТ «Рівнеобленерго» (Рівне, Україна)
- Яцишин Андрій Васильович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи"Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

© Автори статей, 2025
© Видавнича група «Наукові перспективи», 2026

ЗМІСТ

СЕРІЯ «Право»

Антощук А.О., Танчик К.А. **32**
ТАКТИЧНІ КРИТЕРІЇ ДОПУСТИМОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ МЕДІА У РОЗСЛІДУВАННІ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Болокан І.В. **42**
ШІ В АДВОКАТСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ: ПИТАННЯ ЗАХИСТУ ПРАВ КЛІЄНТІВ

Вандяк А.І. **58**
ЦИФРОВІЗАЦІЯ В КОНТЕКСТІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Верба О.Б., Нємцев А. **71**
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВИКОНАВЧОГО ПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ: НОРМАТИВНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАХИСТ ПРАВ ОСІБ

Войно-Данчишина О.Л. **86**
ГНУЧКІ ФОРМИ ЗАЙНЯТОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ВИКЛИКИ

Добрянська Н. **96**
СУДОВА ПРАКТИКА У СПРАВАХ ЩОДО ЗВІЛЬНЕННЯ ВІД ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОДАТКОВІ ПОРУШЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Дорошева А.О. **108**
ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ В ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ МОРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ КРІЗЬ ПРИЗМУ ВИМОГ ІМО ТА КОМЕРЦІЙНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДЕН

Фоменко В.О. 2630
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ В УМОВАХ НИЗЬКОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ ТА ДИНАМІЧНОГО ФОНУ

Хрущак С.В., Бойко О.Р., Ліман В.В., Озеранський В.С. 2639
ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ В КОМЕРЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Чепурна О.Є., Кухаренко С.В., Черевко Є.В. 2650
ФІЗИЧНІ ТА ЙМОВІРНІСНІ МОДЕЛІ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ ЧЕРЕЗ ПОБІЧНІ КАНАЛИ В СИСТЕМАХ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Чупринка В.І., Чупринка Н.В., Дроменко В.І., Упіров І.С. 2665
АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНИХ ВИРОБІВ

Шевчук О.Ф., Шевчук О.Д. 2681
ДИНАМІЧНИЙ АВС-АНАЛІЗ У РЕСТОРАННОМУ СЕРВІСІ: ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

Шило Г.М., Калюжняк А.В., Решевська К.С. 2694
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ФІЛЬТРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ НА БАЗІ TELEGRAM-БОТА

Яровий А.А., Озеранський В.С., Петришин С.І., Паночишин Ю.М., Юхимчук О.К. 2704
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЯВЛЕННЯ ПІДРОБЛЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Яцишин В.П. 2717
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МЕТОДІВ КЕРУВАННЯ АВТОНОМНИМИ БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ

СЕРІЯ «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

Gorbachuk M., Oleinikova I., Volokh L., Zaiets M. 2731
BRIDGE STRAIN GAUGE TRANSDUCERS AND ANALYSIS OF SOME OUTPUT SIGNAL CHARACTERISTICS

УДК 004.9:338.48

https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1(55)-2681-2693

Шевчук Олександр Федорович кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, https://orcid.org/0000-0002-8600-0700

Шевчук Олена Дмитрівна кандидат економічних наук, доцент, викладач циклової комісії економічних дисциплін ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету», м. Вінниця, https://orcid.org/0000-0003-3753-6696

ДИНАМІЧНИЙ АВС-АНАЛІЗ У РЕСТОРАННОМУ СЕРВІСІ: ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

Анотація. У статті досліджено можливості застосування динамічного АВС-аналізу як інструменту підвищення ефективності управління меню в закладах ресторанного сервісу. Обґрунтовано, що традиційні підходи до АВС-аналізу, які базуються на агрегованих показниках обсягів продажів або прибутковості без урахування часових факторів, не забезпечують достатньої точності управлінських рішень в умовах змінного попиту протягом доби. Особливу увагу приділено ролі часу споживання (сніданок, обід, вечеря) як важливого чинника формування популярності та економічної результативності страв. Проаналізовано сучасні наукові підходи до використання АВС-аналізу в ресторанному господарстві, а також досвід вітчизняних програмних рішень автоматизації управління меню, зокрема Poster POS, SkyService POS та Торгсофт. Виявлено їхні функціональні переваги й обмеження, основними з яких є відсутність або недостатня реалізація динамічного аналізу та інтеграції з інструментами прогнозування попиту. У межах дослідження запропоновано програмний модуль динамічного АВС-аналізу меню ресторанного сервісу, який враховує часову структуру попиту та дозволяє виконувати класифікацію страв за рівнем прибутковості окремо для різних періодів доби. Для моделювання реальних умов діяльності ресторану сформовано штучний тестовий датасет транзакцій, на основі якого проведено базовий та динамічний АВС-аналіз, а також прогнозування попиту із застосуванням методів експоненційного згладжування. Результати дослідження підтвердили, що впровадження динамічного підходу дозволяє точніше ідентифікувати ключові страви для кожного часового сегмента, підвищити обґрунтованість управлінських рішень щодо формування асортименту, оптимізувати закупівельну політику та

зменшити втрати від низькопопулярних позицій. Практична цінність роботи полягає у можливості використання розробленого програмного модуля в діяльності закладів малого та середнього ресторанного бізнесу з метою підвищення їх конкурентоспроможності та економічної стійкості.

Ключові слова: динамічний ABC-аналіз, дискретна класифікація, часові ряди, прогнозування попиту, прийняття управлінських рішень, економічна ефективність.

Shevchuk Oleksandr Fedorovych Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, https://orcid.org/0000-0002-8600-0700

Shevchuk Olena Dmytrivna PhD in Economics, Associate Professor, Lecturer of the Cycle Commission of Economic Disciplines, Separated Structural Unit "Technological and Industrial Professional College of Vinnytsia National Agrarian University", Vinnytsia, https://orcid.org/0000-0003-3753-6696

DYNAMIC ABC ANALYSIS IN RESTAURANT SERVICE: ECONOMIC ASPECTS AND SOFTWARE IMPLEMENTATION

Abstract. The article investigates the application of dynamic ABC analysis as a tool for improving the efficiency of menu management in restaurant service establishments. It is substantiated that traditional approaches to ABC analysis, which are based on aggregated indicators of sales volume or profitability without considering time factors, do not ensure sufficient accuracy of managerial decision-making under conditions of fluctuating demand throughout the day. Particular attention is paid to the role of consumption time (breakfast, lunch, dinner) as an important factor shaping the popularity and economic performance of menu items.

Modern scientific approaches to the use of ABC analysis in the restaurant industry are analyzed, as well as the experience of domestic software solutions for menu management automation, including Poster POS, SkyService POS, and Torgsoft. Their functional advantages and limitations are identified, the main shortcomings being the absence or insufficient implementation of dynamic analysis and integration with demand forecasting tools.

Within the framework of the study, a software module for dynamic ABC analysis of a restaurant menu is proposed, which takes into account the temporal structure of demand and enables the classification of menu items by profitability separately for different periods of the day. To simulate real operating conditions of a restaurant, an artificial test transaction dataset was generated, on the basis of which

basic and dynamic ABC analyses were conducted, as well as demand forecasting using exponential smoothing methods.

The results of the study confirm that the implementation of a dynamic approach makes it possible to more accurately identify key menu items for each time segment, increase the validity of managerial decisions regarding assortment formation, optimize procurement policies, and reduce losses from low-demand items. The practical significance of the research lies in the possibility of applying the developed software module in small and medium-sized restaurant businesses in order to enhance their competitiveness and economic sustainability.

Keywords: dynamic ABC analysis, discrete classification, time series, demand forecasting, managerial decision-making, economic efficiency.

Постановка проблеми. Сучасні ресторанні заклади, зважаючи на високий рівень конкуренції та змінні потреби споживачів, постійно шукають способи оптимізації своїх операційних процесів. Одним із ключових аспектів ефективності ресторанного сервісу є правильне формування та управління меню. Ресторанне меню є не лише засобом комунікації з клієнтом, а й важливим інструментом управління доходами закладу. З цією метою все більшої популярності набувають різноманітні методи аналізу та оптимізації, серед яких особливу роль займає АВС-аналіз.

АВС-аналіз є ефективним інструментом для визначення вартості та значущості кожної страви в меню закладу харчування. Він дозволяє класифікувати продукти за категоріями відповідно до їх попиту та рентабельності, що сприяє оптимізації асортименту та підвищенню загальної ефективності бізнесу. Водночас традиційні підходи до його використання ґрунтуються на агрегованих історичних даних і, зазвичай, не враховують змінність попиту на страви протягом доби. Це знижує точність результатів аналізу, ускладнює управління запасами та може призводити до втрати потенційного доходу. Урахування часових факторів дозволить точніше враховувати коливання попиту на різні страви в залежності від часу доби та забезпечить кращу оптимізацію асортименту.

Додатковою перспективою розвитку такого підходу є інтеграція методів прогнозування попиту, що дозволить не лише аналізувати поточні показники, а й формувати прогнозні оцінки популярності страв у різні часові інтервали. Це забезпечить більш обґрунтоване планування асортименту, зменшення витрат та підвищення ефективності управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні наукові дослідження підтверджують ефективність АВС-аналізу як інструменту управлінського обліку та оптимізації витрат у ресторанному секторі. Зокрема, у роботах [1-4] доведено, що застосування АВС-методології забезпечує більш точну оцінку

витрат і прибутковості позицій меню порівняно з традиційними підходами, що сприяє обґрунтованому прийняттю управлінських рішень у сфері ціноутворення та формування асортименту.

Подальший розвиток методу представлений у роботі [5], присвяченій багатовимірному ABC-аналізу, де класифікація страв здійснюється за сукупністю економічних показників, зокрема обсягом продажу, виручкою та валовим прибутком. Такий підхід дозволяє отримати комплексну оцінку ефективності меню та підвищити рентабельність ресторанних підприємств.

У праці [6] зазначено, що використання ABC-аналізу є дієвим засобом оптимізації меню без залучення додаткових капітальних інвестицій, що є особливо актуальним в умовах обмежених ресурсів. Окремі дослідження [7] демонструють можливість адаптації ABC-аналізу для аналізу кризових факторів у готельно-ресторанному бізнесі, зокрема в умовах нестабільного зовнішнього середовища.

Водночас аналіз літературних джерел свідчить, що переважна більшість наявних підходів до застосування ABC-аналізу в ресторанному сервісі має статичний характер та не враховує часову змінність попиту. Це обґрунтовує доцільність подальших досліджень, спрямованих на розробку динамічних моделей ABC-аналізу та їх програмну реалізацію з урахуванням часових факторів і прогнозування попиту.

Метою статті є розробка та апробація динамічного підходу до автоматизованого ABC-аналізу меню закладів ресторанного сервісу, що поєднує класифікацію страв за економічною ефективністю з урахуванням часової диференціації попиту та інтеграцією прогнозування продажів для підвищення точності аналітичних результатів і обґрунтованості управлінських рішень.

Виклад основного матеріалу. ABC-аналіз є одним із ключових методів класифікації та оптимізації ресурсів, що широко використовується в різних галузях, зокрема у ресторанному бізнесі. Його основна ідея полягає у поділі об'єктів (наприклад, продуктів, товарів чи страв) на три основні категорії: A, B і C. Цей поділ здійснюється відповідно до їхнього внеску в загальний результат, що може визначатися різними параметрами, такими як обсяги продажів, прибутковість чи частота замовлень.

Категорія A включає об'єкти, що забезпечують основну частину доходів або прибутків (зазвичай 70-80%). Це найбільш значущі елементи, на які необхідно спрямовувати особливу увагу у процесі управління. Категорія B охоплює об'єкти середньої важливості, які формують приблизно 15-20% доходів. Ця група потребує періодичного контролю та оптимізації. Категорія C містить найменш значущі об'єкти, чий внесок у загальний результат становить лише близько 5-10%. Для них характерні низькі показники попиту або рентабельності, тому управління цією категорією є менш пріоритетним.

У контексті ресторанного бізнесу ABC-аналіз застосовується для виявлення найбільш популярних і прибуткових страв меню. Використання цього методу дозволяє керівникам приймати обґрунтовані рішення щодо розширення або скорочення асортименту, корекції цінової політики та оптимізації закупівель.

Зокрема, страви категорії А слід завжди підтримувати в наявності, оскільки вони приносять основний дохід. Для категорії В може бути доречним періодичний перегляд пропозицій, а страви категорії С часто потребують глибшого аналізу, щоб зрозуміти причини їх низької популярності.

Однак класичний підхід до ABC-аналізу має певні обмеження. Одним із них є статичність моделі, яка не враховує зміни у попиті залежно від часу доби, сезону чи інших зовнішніх факторів. Наприклад, деякі страви можуть мати високий попит лише у певний період, що не відображається в узагальненому аналізі.

Відсутність урахування часової динаміки може призводити до прийняття неефективних рішень, таких як надмірні закупівлі інгредієнтів для страв, популярних лише вранці, або недооцінка страв, що мають попит у вечірній час.

Програмні засоби дозволяють значно підвищити точність, швидкість і зручність аналізу асортименту, що сприяє оптимізації бізнес-процесів.

У таблиці 1 наведено порівняльний аналіз сучасних вітчизняних програмних засобів автоматизації ABC-аналізу, таких як Poster POS [8], SkyService POS [9] та Торгсофт [10].

Таблиця 1

Порівняльна таблиця переваг та недоліків проведення ABC-аналізу в програмних продуктах Poster POS, SkyService POS та Торгсофт

Програмний продукт	**Переваги проведення ABC-аналізу**	**Недоліки проведення ABC-аналізу**
Poster POS	Простота реалізації; базовий аналіз популярності та прибутковості страв; доступність для малого бізнесу	Відсутність динамічного аналізу; обмежена інтеграція з іншими аналітичними модулями; низька деталізація звітності
SkyService POS	Підтримка динамічного аналізу в реальному часі; автоматизація збору та обробки даних; гнучкість налаштувань параметрів аналізу	Відсутність прогнозування попиту; обмежені можливості адаптації для унікальних бізнес-процесів малого підприємництва

Програмний продукт	Переваги проведення АВС-аналізу	Недоліки проведення АВС-аналізу
Торгсофт	Інтеграція з іншими інструментами аналітики (XYZ-аналіз, прогнозування); висока гнучкість налаш-тувань; широкий функціонал	Відсутність динамічного аналізу; складність впровадження для малого бізнесу; потреба в значних ресурсах для навчання

Узагальнений аналіз, проведений у табл. 1, дозволяє визначити основні напрями удосконалення автоматизації процесу проведення АВС-аналізу. Одним із ключових напрямів є реалізація динамічного АВС-аналізу, який враховує зміни популярності та прибутковості товарів і страв залежно від часу доби, днів тижня або сезонності.

Ще одним напрямом є інтеграція з системами прогнозування попиту, що передбачає використання прогнозних алгоритмів для визначення майбутніх потреб у товарах і стравах. Це дозволяє більш точно планувати асортимент і уникати надлишкових витрат або дефіциту.

У процесі проєктування програмного модуля сформовано блок-схему його архітектури (рис. 1), яка відображає основні компоненти системи, їх взаємодію та послідовність виконання операцій. Архітектурне рішення забезпечує узгоджену роботу модулів збору даних, аналітичної обробки та формування результатів аналізу.

Алгоритм функціонування програмного модуля (рис. 2) охоплює етапи збору та попередньої обробки вхідних даних, вибору періоду аналізу, обчислення ключових економічних показників і подальшої класифікації страв за категоріями A, B та C. Важливим елементом алгоритму є інтеграція з системою прогнозування попиту, що забезпечує адаптацію асортименту страв до змін споживчих уподобань у режимі, наближеному до реального часу.

Для формалізації взаємодії між користувачем, системою ресторанного обліку, модулем АВС-аналізу та системою прогнозування попиту розроблено UML-діаграму послідовностей (рис. 3). Діаграма відображає основні сценарії роботи програмного модуля, зокрема процеси запиту й отримання даних, їх обробки та аналізу, а також надання результатів користувачеві.

Програмна реалізація модуля динамічного АВС-аналізу меню ресторанного сервісу виконана на мові Python із використанням спеціалізованих бібліотек для обробки даних, прогнозування часових рядів та інтерактивної візуалізації результатів. Модуль автоматизує проведення АВС-аналізу з урахуванням часу доби (сніданок, обід, вечеря), інтегрує функціонал прогнозування попиту та забезпечує формування наочних графічних представлень результатів у вигляді гістограм, теплових карт та діаграм.

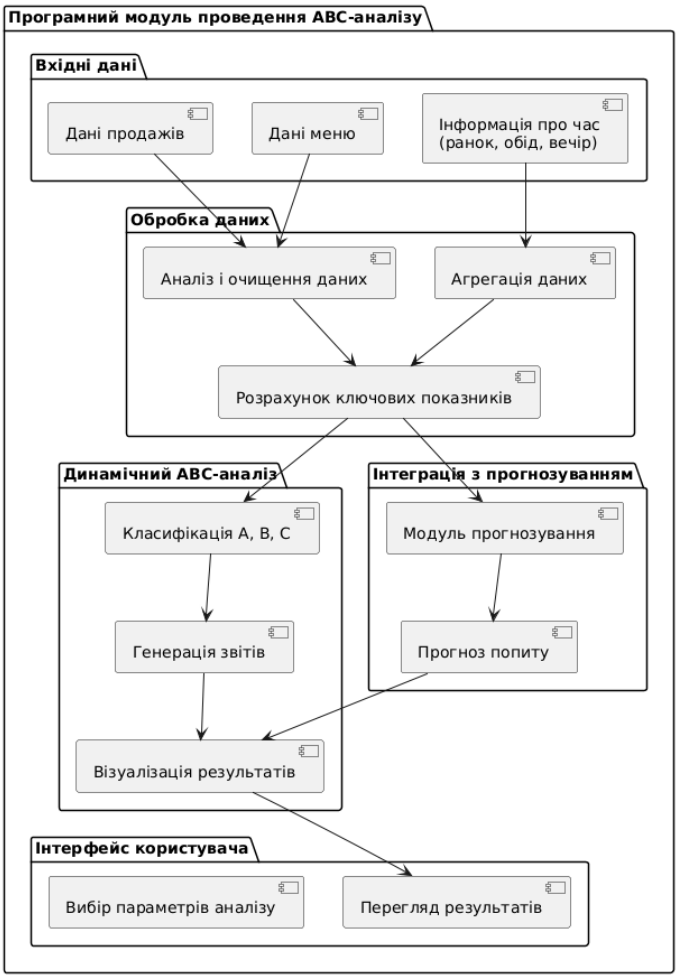


Рис. 1. Блок-схема архітектури програмного модуля

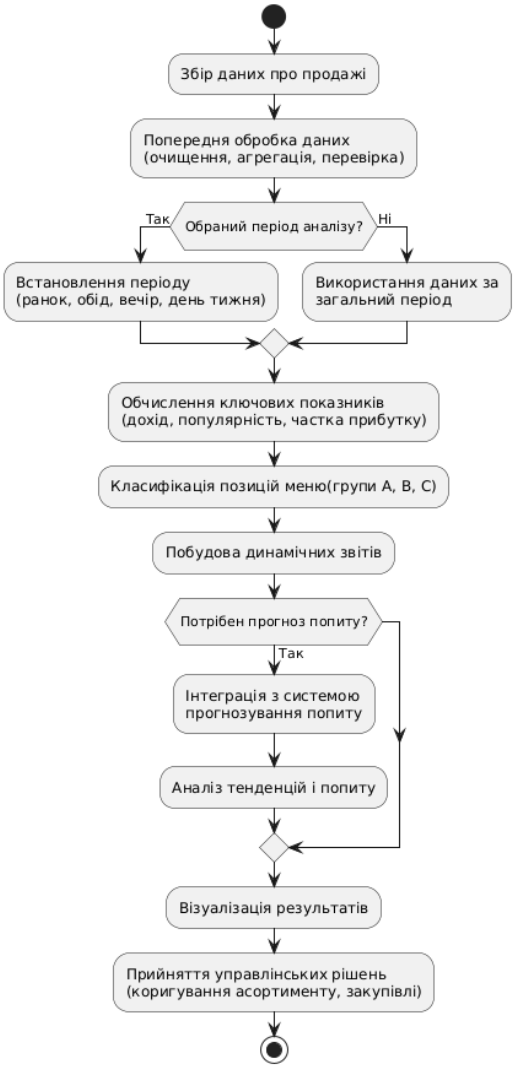


Рис. 2. Діаграма активностей динамічного АВС-аналізу

Для тестування було згенеровано штучний датасет, який моделює реальні умови роботи ресторанного сервісу. Всі транзакції обмежено до інтервалу активності закладу з 9:00 до 21:00, який охоплює основні часові сегменти: сніданок, обід і вечерю.

У тестовому наборі використано 40 унікальних найменувань страв, кожне з яких може з'являтись у різні періоди доби. Для кожного з трьох періодів (сніданок, обід, вечеря) випадковим чином обрано 8 страв, які імітують найбільш популярні позиції меню в ці години. Для таких позицій характерні вищі обсяги продажів (від 2 до 5 одиниць) та вищий дохід на транзакцію (від 200 до 400 грн). Інші страви умовно поділено на дві групи: середнього рівня популярності – дохід у межах 80-150 грн, кількість 1-3; низького рівня популярності – дохід 40-80 грн, кількість 1-2.

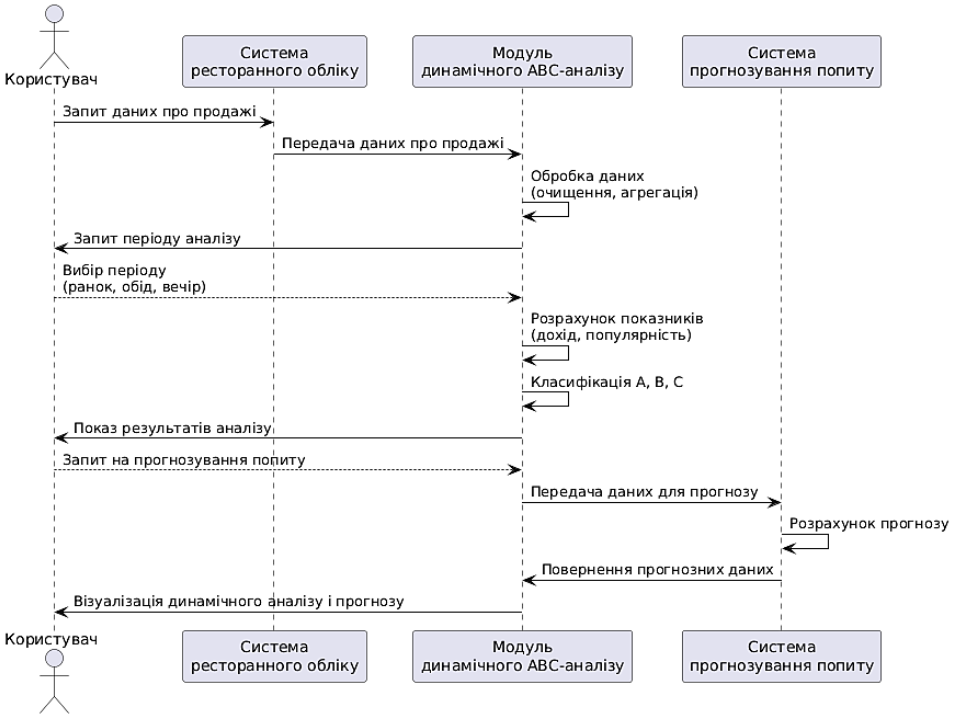


Рис. 3. UML-діаграма послідовностей функціонування програмного модуля

Кожен запис у тестовому датасеті містить такі поля: страва – назва страви; дата_час – дата й час транзакції; кількість – кількість проданих одиниць; дохід – сума виручки за транзакцію; вартість_страви – середня ціна однієї одиниці; період – відповідна частина доби: сніданок, обід або вечеря (рис. 4). Завдяки цьому датасет дає змогу перевірити адекватність класифікації страв у межах різних періодів, а також протестувати модуль прогнозування на основі повторюваних транзакцій і варіативності попиту.

	страва	дата_час	кількість	дохід	вартість_страви	період
0	Страва 18	2025-04-16 14:00:00	1	106.22	106.22	обід
1	Страва 11	2025-04-29 19:00:00	3	146.55	48.85	вечеря
2	Страва 22	2025-04-03 12:00:00	2	46.60	23.30	обід
3	Страва 14	2025-03-13 12:00:00	4	319.73	79.93	обід
4	Страва 6	2025-03-09 09:00:00	5	231.20	46.24	сніданок
...	...	...	...	...	...	...
1195	Страва 21	2025-03-17 21:00:00	1	53.58	53.58	вечеря
1196	Страва 16	2025-03-08 11:00:00	4	394.70	98.67	сніданок
1197	Страва 33	2025-04-01 11:00:00	1	58.44	58.44	сніданок
1198	Страва 20	2025-04-23 13:00:00	2	132.48	66.24	обід
1199	Страва 2	2025-03-14 18:00:00	5	226.02	45.20	вечеря

1200 rows × 6 columns

Рис. 4. Структура тестувального датасету

На наступному етапі проведено тестування модуля ABC-аналізу на основі сформованого штучного датасету без урахування часових періодів. Для цього всі транзакції було агреговано в загальному вигляді, а розрахунок частки прибутку, кумулятивної частки та категоризація в групи A, B, C виконувались за всіма стравами незалежно від часу доби.

На основі результатів побудовано гістограму розподілу прибутку за ABC-категоріями, де видно, що найбільшу частину доходу формують страви категорії A, тоді як категорії B та C мають помітно нижчий фінансовий внесок (рис. 5) а також кумулятивну криву, яка демонструє, як накопичується частка загального прибутку при впорядкуванні страв за спаданням їхнього внеску. Як видно з графіка (рис. 5), перші 50% страв генерують понад 80% прибутку, що підтверджує ефективність класифікації, проте не відповідає дії принципу Парето. Відзначена невідповідність може бути зумовлена використанням саме штучного згенерованого датасету на відміну від реальних даних.

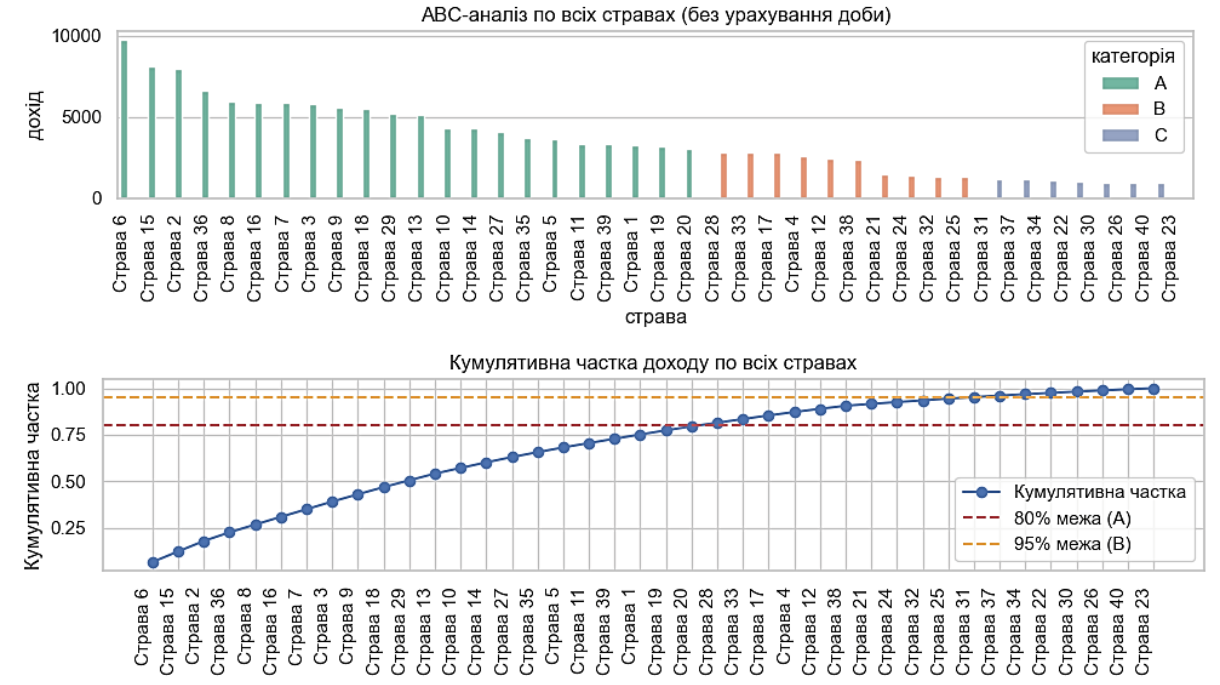


Рис. 5. Гістограма ABC-аналізу та кумулятивна частка доходу за всіма стравами без урахування часу доби

Після базового тестування модуль динамічного ABC-аналізу було перевірено в режимі розподілу продажів за часовими періодами доби: сніданок, обід та вечеря. На цьому етапі аналіз виконувався окремо для кожного періоду, що дозволило виявити специфіку споживчих вподобань у різний час. Для кожного періоду було побудовано окремі таблиці з розрахованим прибутком, частками та категоріями A, B, C.

Візуалізація результатів представлена у вигляді групованих гістограм прибутку по ABC-категоріях (рис. 6), які відображають динаміку накопичення прибутку всередині кожного періоду доби.

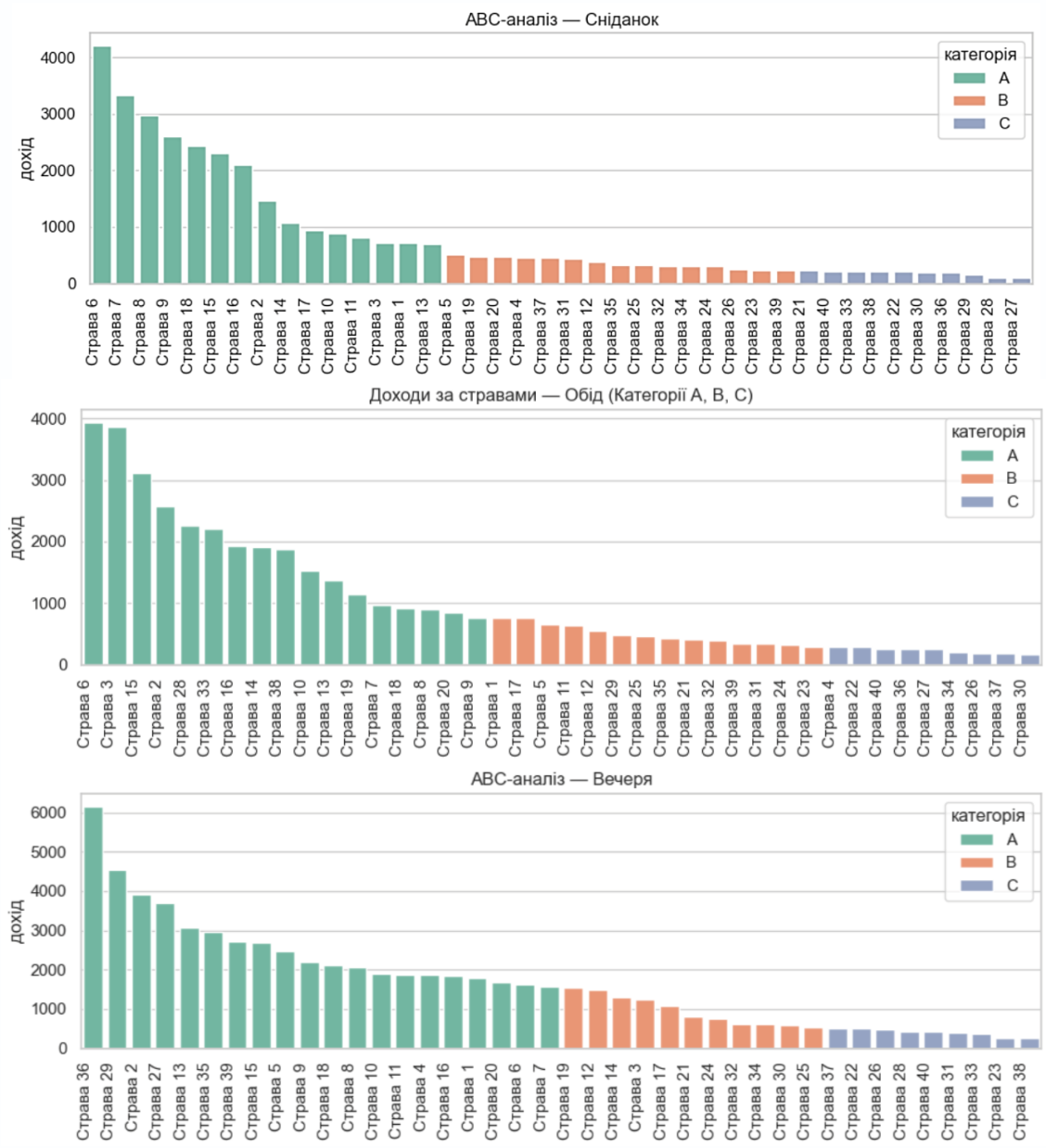


Рис. 6. Розподіл прибутку за ABC-категоріями у розрізі періодів доби

В результаті проведеного аналізу виявлено, що найбільш прибуткові страви відрізняються залежно від часу: деякі позиції входять до категорії A лише в обідній час, але мають меншу ефективність у вечірній період. Це підтверджує доцільність динамічного підходу, який враховує контекст часу споживання.

Завершальним етапом тестування стало прогнозування попиту на страви з урахуванням періоду доби. Для цього на основі агрегованих даних сформовано часові ряди обсягів продажів кожної страви у розрізі трьох періодів: сніданок, обід та вечеря. Часовий інтервал для прогнозу становив 7 днів, а модель прогнозування реалізовано за допомогою методу експоненційного згладжування без урахування сезонності.

Прогноз формувався лише для тих страв, які мали принаймні 10 днів історичних продажів з ненульовим сумарним обсягом. Для кожної страви, що відповідала цим умовам, було обчислено прогнозовану кількість продажів, а також очікуваний дохід на основі середньої вартості однієї порції.

На підставі отриманих прогнозних даних виконано ABC-аналіз, що дозволив визначити найприбутковіші страви в кожному з трьох періодів. Для візуалізації результатів побудовано теплову карту, на якій зображено прогнозований дохід від кожної страви по періодах доби (рис. 7). Найбільші значення виділені насиченим кольором, що дозволяє легко ідентифікувати ключові страви для кожного періоду.



Рис. 7. Фрагмент теплової карти прогнозованої популярності страв по періодах доби (дохід та ABC-класифікація)

Запропонований підхід дозволяє не лише спрогнозувати очікуваний попит, але й сформувати динамічну ABC-класифікацію з орієнтацією на майбутні продажі. Це відкриває нові можливості для превентивного управління меню та оптимізації закупівельної політики відповідно до прогнозованих потреб клієнтів у різні частини дня.

Висновки. У результаті проведеного дослідження обґрунтовано наукову доцільність переходу від статичного до динамічного ABC-аналізу в управлінні меню ресторанного сервісу. Запропонований підхід базується на врахуванні часової структури попиту страв впродовж доби та поєднує їхню класифікацію за прибутковістю з методами прогнозування продажів. Наукова новизна роботи полягає в інтеграції динамічного ABC-аналізу з прогнозуванням часових рядів, що дозволяє формувати прогнозну класифікацію страв для різних періодів споживання впродовж доби. Результати експериментального тестування підтвердили, що врахування часової залежності впливає на склад ключових позицій меню, підвищуючи обґрунтованість управлінських рішень та економічну ефективність формування асортименту.

Література:

1. Kaldırım, Z. & Kaldırım, Y. (2020). Implementation of activity of activity-based costing and activity- based variance analysis in food industry. *Journal of Research in Business,* 5(2), 174-192.

2. Мазур О. Є. Багатовимірний ABC-аналіз асортименту. *Економіка: реалії часу*. 2019. № 4 (44). С. 80-90. DOI: 10.5281/zenodo.3757928.

3. Калайтан Т. В., Герасименко Т. О. ABC-аналіз в управлінні продуктовими запасами на підприємствах ресторанного бізнесу. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки.* 2020. № 59. С. 132–138. DOI: https://doi.org/10.36477/2522-1205-2020-59-17.

4. Шендерівська Л. П., Варварова А. К. ABC-XYZ аналіз в системі управління запасами підприємства. *Підприємництво і торгівля*. 2024. № 41. С. 126–136. DOI: 10.32782/2522-1256-2024-41-16.

5. Іваненко В.О., Боцян Т.В., Клімова І.О. ABC-аналіз як дієвий аналітичний інструмент в системах маркетингу та менеджменту закладів ресторанного господарства. *Індустрія туризму і гостинності в Центральній та Східній Європі.* 2022. Вип. 7. С. 5-15. https://doi.org/10.32782/ tourismhospcee-7-1.

6. Дулька О., Шидловська О., Іщенко Т. Використання ABC-аналізу для оптимізації меню у закладах ресторанного господарства. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті*: матеріали 89 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 3-7 квітня 2023 р. Київ: НУХТ, 2023. Ч. 3. С. 213.

7. Levytska, I., & Klymchuk, A. (2022). Hotel and restaurant business under war conditions: Key challenges and survival strategies. *Economics and Business Management,* 13(4), 5-13. https://doi.org/10.31548/economics13(4).2022.5-13.

8. *Poster POS.* Система автоматизації закладів громадського харчування [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://joinposter.com/ua.

9. *SkyService POS.* Статистика та аналітика продажів [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://skyservice.pro/uk/solutions/statistics/.

10. *Торгсофт*. ABC і XYZ-аналіз в Торгсофт: як проаналізувати асортимент товарів [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://torgsoft.ua/articles/gid-po-torgsoft/abc-i-xyz-analiz-v-torgsoft/

References:

1. Kaldırım, Z., & Kaldırım, Y. (2020). Implementation of activity-based costing and activity-based variance analysis in the food industry. *Journal of Research in Business*, 5(2), 174–192.

2. Mazur, O.Ye. (2019). Bahatovymirnyi ABC-analiz asortymentu [Multidimensional ABC analysis of assortment]. *Ekonomika: realii chasu – Economics: Time Realities*, 4(44), 80–90. https://doi.org/10.5281/zenodo.3757928. [in Ukrainian].

3. Kalaitan, T.V., Herasymenko, T.O. (2020). ABC-analiz v upravlinni produktovymy zapasamy na pidpryiemstvakh restorannoho biznesu [ABC analysis in food inventory management at restaurant business enterprises]. *Visnyk LTEU. Ekonomichni nauky – Bulletin of LUTE. Economic Sciences*, 59, 132–138. https://doi.org/10.36477/2522-1205-2020-59-17. [in Ukrainian].

4. Shenderivska, L.P., Varvarova, A.K. (2024). ABC–XYZ analiz v systemi upravlinnia zapasamy pidpryiemstva [ABC–XYZ analysis in the enterprise inventory management system]. *Pidpryiemnytstvo i torhivlia – Entrepreneurship and Trade*, 41, 126–136. https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-41-16. [in Ukrainian].

5. Ivanenko, V.O., Botsian, T.V., Klimova, I.O. (2022). ABC-analiz yak diievyi analitychnyi instrument v systemakh marketynhu ta menedzhmentu zakladiv restorannoho hospodarstva [ABC analysis as an effective analytical tool in marketing and management systems of restaurant enterprises]. *Industriia turyzmu i hostynnosti v Tsentralnii ta Skhidnii Yevropi – Tourism and Hospitality Industry in Central and Eastern Europe*, 7, 5–15. https://doi.org/10.32782/tourismhospcee-7-1. [in Ukrainian].

6. Dulka, O., Shydlovska, O., Ishchenko, T. (2023). Vykorystannia ABC-analizu dlia optymizatsii meniu u zakladakh restorannoho hospodarstva [Using ABC analysis to optimize menus in restaurant establishments]. In *Naukovi zdobutky molodi – vyrishenniu problem kharchuvannia liudstva u XXI stolitti – Scientific achievements of youth for solving nutrition problems of humanity in the 21st century* (Proceedings of the 89th International Scientific Conference of Young Scientists, Postgraduates and Students, April 3–7, 2023). Kyiv: NUFT, Part 3, 213. [in Ukrainian].

7. Levytska, I., & Klymchuk, A. (2022). Hotel and restaurant business under war conditions: Key challenges and survival strategies. *Economics and Business Management*, 13(4), 5-13. https://doi.org/10.31548/economics13(4).2022.5-13.

8. Poster POS. (2025). Systema avtomatyzatsii zakladiv hromadskoho kharchuvannia [Restaurant automation system]. [Online]. Retrieved from https://joinposter.com/ua. [in Ukrainian].

9. SkyService POS. (2025). Statystyka ta analityka prodazhiv [Sales statistics and analytics]. [Online]. Retrieved from https://skyservice.pro/uk/solutions/statistics/. [in Ukrainian].

10. Torhsoft. (2025). ABC i XYZ-analiz v Torhsoft: yak proanalizuvaty asortyment tovariv [ABC and XYZ analysis in Torhsoft: how to analyze product assortment]. [Online]. Retrieved from https://torgsoft.ua/articles/gid-po-torgsoft/abc-i-xyz-analiz-v-torgsoft/. [in Ukrainian].