

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Голова Приймальної комісії,  
Голова комісії з реорганізації НАУ,  
в.о. ректора

  
Ксенія СЕМЕНОВА

«15» 04 2024 року.

**ПРОГРАМА**

**ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПРАНТУРИ**

**зі спеціальності 275 Транспортні технології**

спеціалізація 275.04 Транспортні технології (на повітряному транспорті)

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

(третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)

Галузь знань 27 Транспорт

Освітньо-наукова програма «Транспортні технології»

**Київ – 2024**

## ПЕРЕДМОВА

Програма вступного випробування зі спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» відображає сучасний стан розвитку транспортної галузі, ринку авіаційних перевезень та транспортних технологій.

Завдання цього фахового випробування укладено з метою виявлення компетентностей (знань, вмінь, навичок), якими володіє кандидат на вступ до аспірантури для підготовки на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з метою здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 275 «Транспортні технології» спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», тому включає перевірку підготовку здібностей за найважливішими навчальними розділами, знання з яких необхідні для подальшого навчання в аспірантурі: знання загальних концепцій та закономірностей розвитку транспортних (авіатранспортних) систем, а також особливостей організації та планування пасажирських та вантажних авіаційних перевезень.

Вступне випробування складається з письмової відповіді на чотири запитання з таких розділів:

1. Методологія прикладних досліджень.
2. Ефективність авіаційних перевезень
3. Вантажні перевезення.
4. Пасажирські перевезення.
5. Інтегровані транспортні системи.

Зразок кваліфікаційного завдання вступного випробування надано в додатку.

Розробники програми:

д.т.н., проф., завідувач кафедри ОАП  Дмитро ШЕВЧУК

к.е.н., доц., доцент кафедри ОАП  Олена СОКОЛОВА

Програму вступного випробування до аспірантури зі спеціальності 275 «Транспортні технології» спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» для підготовки на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з метою здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) обговорено та схвалено на засіданні кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 1 від 11.01.2024 р.

Завідувач кафедри



Дмитро ШЕВЧУК

# I. ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

## Розділ 1. Методологія прикладних досліджень.

1.1. Класифікація методів наукових досліджень: емпіричні (спостереження, опис, вимірювання), теоретичні (абстрагування, узагальнення, формалізація, аналогія, ідеалізація, ранжування, пояснення, систематизація, класифікація, логічний), експериментально-теоретичні (аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання, гіпотетичний, історичний).

1.2. Моделювання в логістиці. Математичне моделювання. Багатокритеріальні задачі. Імітаційне моделювання.

1.3. Загальна характеристика методів розв'язання логістичних завдань: системний аналіз, методи теорії дослідження операцій; кібернетичний підхід; прогностика.

1.4. Поняття методу та методології наукових досліджень.

1.5. Методологія прикладних досліджень.

1.6. Емпіричні методи наукового дослідження

1.7. Математичне моделювання та статистична обробка наукових даних.

1.8. Інтелектуальна власність та об'єкти авторського права в освіті та науці.

1.9. Концепція життєвого циклу товару (транспортної послуги).

1.10. Модель зростання Гомперця.

1.11. Модель логістичного зростання

1.12. Математичне моделювання двотехнологічної взаємодії.

1.13. Моделювання конкуренції 2-ох фірм системою Лотки-Вольтерра.

1.14. Модель Басса дифузії інновацій.

## Розділ 2. Ефективність авіаційних перевезень

2.1. Економічна ефективність.

Критерії економічної ефективності. Методи оцінки ефективності в задачах з багатьма критеріями. Ефективність інвестиції. Ефективність по Парето. Коефіцієнти еластичності у виробничих функціях. Зв'язок критерію ефективності з коефіцієнтом дисконту та остаточною вартістю.

2.2. Технічна ефективність.

Критерії технічної ефективності. Ефективність вузла, ефективність системи. Специфіка ефективності військових систем. Принцип раціонального господарювання та критерії витрати-ефективність. Ефективність у життєвому циклі повітряного судна. Безрозмірні критерії ефективності. Коефіцієнт вагової віддачі в проектуванні повітряного судну.

2.3. Ефективність управління.

Критерії управління в технічних та організаційно-економічних системах (менеджменту). Ефективність статичних, динамічних систем. Інтегральні критерії в транспортних задачах. Приклад з авіації.

#### 2.4. Позасистемна ефективність.

Позатранспортна ефективність. Ефективність логістичних систем, аутсорсінг.

#### 2.5. Фактор невизначеності та ефективність.

Природа невизначеності на транспорті. Нечіткі (розмиті) множини. Методи оцінки ефективності в умовах невизначеності. Роль людського фактору у прийнятті ефективного рішення в умовах невизначеності.

#### 2.6. Система показників ефективності діяльності авіапідприємств.

Загальні показники: кількість авіап перевезень на одиницю витрат ресурсів; прибуток на одиницю загальних витрат; рентабельність діяльності; доля приросту авіапослуг за рахунок інтенсифікації виробництва; народногосподарський ефект використання одиниці авіапослуг.

Показники ефективності використання праці (персоналу): темп зростання продуктивності праці; доля приросту авіапослуг за рахунок збільшення продуктивності праці; абсолютне і відносне вивільнення працівників; коефіцієнт використання корисного фонду робочого часу; трудомісткість одиниці авіапослуг; зарплатоємкість.

Показники ефективності використання виробничих фондів: загальна фондоддача; фондоддача активної частини основних фондів; рентабельність основних фондів; фондомісткість одиниці продукції; матеріаломісткість одиниці продукції; коефіцієнт використання найважливіших видів сировини і матеріалів.

Показники ефективності використання фінансових коштів: оборотність оборотних коштів; рентабельність оборотних коштів; відносне вивільнення оборотних коштів; питомі капітальні вкладення (на одиницю приросту потужності або послуг (авіап перевезень)); рентабельність капітальних вкладень; термін окупності капітальних вкладень і ін.

#### 2.7. Методи та моделі визначення технічної ефективності авіаційних перевезень.

Оцінка потужності парку повітряних суден авіакомпанії. Продуктивність засобів автоматизації та механізації. Визначення забезпеченості регіону мережею повітряних ліній. Показники пропускну здатності аеропорту: злітно-посадкової смуги; перону; терміналів; під'їзних колій. Оцінка рівня механізованої та автоматизованої праці по основних процесах технологічного обслуговування пасажирів і вантажів в аеропортах. Математичні моделі оцінки ефективності обслуговування пасажирів та вантажів в аеропортах за технічними критеріями.

#### 2.8. Методи визначення якості та експлуатаційної ефективності авіаційних перевезень.

Визначення продуктивності повітряного судна, річного нальоту, рейсової швидкості польоту. Середня дальність перевезень. Визначення

регулярності польотів. Показники безпеки польотів. Модель визначення оптимального маршруту перевезень. Модель оптимального розподілу парку повітряних суден.

2.9. Методи визначення економічної ефективності авіаційних перевезень.

Визначення доходів, собівартості, рентабельності авіаперевезень. Задача управління дохідністю авіарейса, ціноутворення в реальному часі (моделі Yield Management). Оцінка економічної ефективності лізингу повітряних суден.

2.10. Система екологічного менеджменту авіапідприємства.

Ключові інструменти запровадження «зелених» технологій на авіаційному транспорті. Модель системи екологічного менеджменту авіапідприємства. Світовий досвід застосування «зелених» рішень у виробничій діяльності авіапідприємств. Напрямки формування «зеленого» авіаційного сектору в Україні.

2.11. Цифровізація бізнес-процесів в цивільній авіації.

Основні аспекти впровадження цифрових технологій в діяльність підприємств авіаційної галузі. Визначення основних тенденцій цифровізації бізнес-процесів, які характерні для цивільної авіації.

### **Розділ 3. Вантажні перевезення**

3.1. Організація та технологія перевезення вантажів автомобільним транспортом.

3.2. Правила перевезення спеціальних вантажів автомобільним транспортом.

3.3. Організація та технологія перевезення вантажів залізничним транспортом.

3.4. Правила перевезення спеціальних вантажів залізничним транспортом.

3.5. Організація та технологія перевезення вантажів морським (річковим) транспортом.

3.6. Правила перевезення спеціальних вантажів морським (річковим) транспортом.

3.7. Вантажні комплекси аеропортів, їх класифікація, склад, призначення будівель і споруд, вимоги до розміщення.

3.8. Вантажні склади, їх класифікація та обладнання.

3.9. Засоби механізації технологічних процесів обробки вантажів (класифікація, приклади складської, внутрішньо аеродромної та внутрішньо літакової механізації).

3.10. Методика розрахунків технологічних параметрів вантажних комплексів аеропортів: площ вантажних складів, технологічного обладнання, засобів механізації.

3.11. Авіаційна вантажна накладна, її функції, зміст та призначення.

3.12. Рейсова перевізна документація.

3.13. Складська документація. Документація, що оформлюється при несправностях при перевезенні вантажу.

3.14. Алгоритм обробки вантажів, які відправляються по міжнародним повітряним лініям, в аеропорту відправлення.

3.15. Алгоритм обробки вантажів, які прибувають міжнародними повітряними лініями, в аеропорту призначення.

3.16. Алгоритм обробки трансферних вантажів, які перевозяться по міжнародним повітряним лініям, в аеропорту трансферу.

3.17. Організація перевезення пошти повітряним транспортом.

3.18. Спеціальні вантажі, визначення, класифікація, особливості організації і технології обробки.

3.19. Небезпечні вантажі, регулювання перевезень, оформлення документації.

3.20. Технологія обробки небезпечних вантажів в аеропортах.

3.21. Правила перевезення швидкопсувних вантажів на повітряному транспорті (класифікація, обмеження, вимоги до тари й упакування, особливості маркірування, обробка).

3.22. Правила перевезення живих тварин на повітряному транспорті (класифікація, обмеження, вимоги до тари й упакування, особливості маркірування, особливості оформлення документації, обробка).

3.23. Правила перевезення цінних вантажів на повітряному транспорті (класифікація, вимоги до тари й упакування, документації, обробка).

3.24. Правила перевезення великовагових та негабаритних вантажів на повітряному транспорті (визначення, приклади, обробка).

3.25. Правила перевезення несупроводжувального багажу (визначення, вимоги до тари й упакування, оформлення документації, обробка).

#### **Розділ 4. Пасажирські перевезення**

4.1. Сегментація ринку пасажирських перевезень. Сегментація транспортного ринка за конкурентами. Просування транспортного продукту на ринок. Життєвий цикл пасажирських послуг.

4.2. Основні принципи вивчення транспортного ринку в сфері пасажирських перевезень. Соціально-економічні показники розвитку регіонів, що впливають на попит населення в перевезеннях.

4.3. Показники якості транспортного обслуговування пасажирів.

4.4. Організація перевезень пасажирів на залізничному транспорті.

4.5. Організація перевезень пасажирів на автомобільному транспорті.

4.6. Організація перевезень пасажирів на водному транспорті.

4.7. Структура авіатранспортної системи та функції її елементів.

4.8. Методика дослідження ринку авіаційних пасажирських перевезень. Методи прогнозування попиту авіаційних пасажирських перевезень.

4.9. Аеропорт як функціональна система: завдання і функції аеропортів, класифікація аеропортів, забезпечення наземного обслуговування повітряних

суден, взаємовідносини аеропорту з авіаперевізниками та іншими користувачами.

4.10. Пасажирські комплекси аеропортів: централізований та децентралізований аеровокзали, основні функції аеровокзального комплексу, технологічне обладнання пасажирських комплексів.

4.11. Загальні технологічні схеми обслуговування пасажирів в аеропортових комплексах. Аеропортові формальності. Технології обслуговування пасажирів спеціальних категорій в аеропорту.

4.12. Методи реєстрації пасажирів аеропорту. Методи оптимізації параметрів системи обслуговування пасажирів в аеровокзалах.

4.13. Технологія обслуговування пасажирів на борту ПС.

4.14. Бізнес-моделі авіакомпаній. Специфіка формування продукту авіакомпанії. Методи управління ресурсами авіакомпанії.

4.15. Методи формування та оптимізації парку повітряних суден.

4.16. Методи планування частоти рейсів на мережі маршрутів авіакомпанії.

4.17. Методи розрахунку собівартості авіаційних пасажирських перевезень. Моделі оптимізації доходів авіакомпанії.

## **Розділ 5. Інтегровані транспортні системи**

5.1. Інтеграційні процеси на транспорті як ключовий чинник забезпечення сталого розвитку транспортних систем національного та регіонального рівнів.

5.2. Інтеграція як ключовий чинник забезпечення сталого розвитку транспортних систем національного та регіонального рівнів. Стратегії інтегрованого управління транспортом в умовах взаємодії.

5.3. Основні складові інтегрованих транспортних систем. Принципи проектування інтегрованих транспортних систем.

5.4. Основні етапи проектування інтегрованих транспортних систем. Нормативно-правова база регулювання міжнародних транспортних систем.

5.5. Аналіз процесів в інтегрованих транспортних системах. Система показників оцінки функціонування інтегрованих транспортних систем.

5.6. Економічна доцільність використання рухомого складу в інтегрованих транспортних системах. Використання оптимальних технологій перевезень в інтегрованих транспортних системах.

5.7. Методи розробки транспортно-технологічної схеми перевезень у змішаному сполученні.

5.8. Кластерно-логістична модель розвитку національного ринку транспортних послуг. Особливості формування та перспективи розвитку транспортно-логістичних кластерів в Україні.

5.9. Загальна характеристика транспортно-логістичної інфраструктури макро-, мезо- та мікрорівнів. Транспортно-логістичні центри як системоутворюючі елементи інтегрованих транспортних систем.

5.10. Поняття та організаційно-функціональна структура транспортно-логістичних центрів. Основні цілі та функції транспортно-логістичних центрів. Класифікаційні ознаки та топологія транспортно-логістичних центрів. Учасники та партнери транспортно-логістичних центрів.

5.11. Основи організації мультимодальних систем транспортування та інтермодальних технологій перевезення вантажів.

5.12. Особливості технології мультимодальних перевезень.

5.13. Організаційно-економічна та техніко-технологічна взаємодія в інтегрованих (мультимодальних) системах транспортування.

5.14. Транспортно-термінальні системи операторів збірних вантажів з авіаплечем.

5.15. Особливості інтегрованого управління пасажирськими перевезеннями. Принципова схема управління процесом перевезень пасажирів в інтегрованих транспортних системах. Технологія пасажирських перевезень в інтегрованих транспортних системах та напрямки її оптимізації. Перспективи розвитку мультимодальних систем перевезення пасажирів в Україні.

5.16. Вимоги до транспортної системи у контексті глобальних цілей сталого розвитку. Контейнерні перевезення як ефективний напрямок сталого розвитку транспортної системи України. Перспективи розвитку контейнерних перевезень на авіаційному транспорті.

## **II. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ**

Під час проведення вступного випробування забороняється користуватись будь-яким допоміжним матеріалом.

## **III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПИСЬМОВОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

1. Випробування проводиться письмово та оцінюється за 200-бальною шкалою.

2. Завдання (Екзаменаційний білет) складається з чотирьох питань (1,2,3, 4). Відповіді оцінюються від 25 до 50 балів за кожне завдання.

3. Сума балів з усіх завдань являє собою підсумкову оцінку відповіді, максимальна кількість балів дорівнює 200 балів.



**Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань  
вступного випробування**

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	50
Виконання завдання № 2	50
Виконання завдання № 3	50
Виконання завдання №4	50
Усього:	200

**Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань  
вступного випробування та їх критерії\***

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
47, 5– 50	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
43,75-47,25	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
25,25-43,5	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
менше 25,24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<i>Увага! Оцінки менше, ніж 25,24 бали не враховується при визначення рейтингу</i>	

**Відповідність рейтингових оцінок  
у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах		Пояснення	Вступне випробування складено
<b>101-200</b>	<b>190-200</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	
	<b>175-189</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	<b>101-174</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)	
<b>0-100</b>		<b>Вступне випробування не складено</b>	

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### *Основна:*

1. Медвідь В.Ю., Данько Ю.І., Коблянська І.І. *Методологія та організація наукових досліджень Навч.посібник* – Київ: Університ. книга, – 2020. – 2019 с.
2. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. *Основи теорії систем і управління: навч.посіб.* Рівне: НУВГП, – 2021. – 272с.
3. В.П. Залізнюк, О.І. Платонов, В.А. Яценко, М.Ю. Григорак, Т.Ю. Габрієлова, С.Л. Литвиненко. *Логістичні технології міжнародних перевезень та експедирування вантажів авіатранспортом: навчальний посібник.* – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 480 с.
4. *Організація та технологія доставки спеціальних категорій вантажів: підручник.* Т.Ю.Габрієлова, С.Л.Литвиненко, О.В.Баннов. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 416 с.
5. *Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін.* – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 1. – 476 с.
6. *Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін.* – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 2. – 462 с.
7. Gabrielova T., Lytvynenko S., Ivannikova V., Lytvynenko L., Borets I. *Cargo Science and Logistics: Textbook.* – К.: Publishing House “Condor”, 2020. – 268 p.
8. Прокопенко Т.О. *Теорія систем і системий аналіз: навчальний посібник / Т.О. Прокопенко.* – Черкаський держ.технол. ун-т, 2019. – 139 с.
9. Марінцева К.В. *Наукові основи та методи забезпечення ефективного функціонування авіатранспортних систем: монографія / К.В. Марінцева.* – К.: НАУ, 2014. – 504 с.
10. Жіжа Б. А. *Інтермодальні перевезення: практика організації та документальне забезпечення в Україні [Текст] /Б. А. Жіжа.* - Одеса: 2015. - 158 с.
11. Янчук М.Б. *Взаємодія видів транспорту в мультимодальних системах: підручник / М.Б. Янчук, О.О. Соловійова, Л.В. Савченко.* – К.: НАУ, 2021. – 220 с.
12. *Міжнародні перевезення: теорія та практика: навч. посібник: у 2 кн. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова.* – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. –Кн. 1/ А. С. Галкін, В. П. Левада, Ю. А. Давідіч, Н. В. Давідіч, К. Є. Вакуленко. – 2018. – 182 с.
13. Dusan Teodorovic, Milan Janic (2017): *manual. Transportation Engineering Theory, Practice and Modeling*, 900 p.
14. Літвінова Я.В. *Удосконалення логістичного управління різними видами транспорту, складуванням та переробкою вантажів у транспортних вузлах: монографія.* Дніпро: НГУ, 2018. 143 с.

15. Mathematical Methods of Modeling and Optimization of Transport Systems and Processes: manual / D. Shevchuk, O. Yakushenko, A. Mirzoyev, O. Sokolova, V. Akmalidina. – K.: NAU, 2021. – 126 p.
16. Управління на повітряному транспорті. Функціональні та техніко-економічні аспекти: навч. Посібник / В.С. Дем'янчук, І.В. Борець, О.С. Варикаша, Е.В. Майкова. – К.: НАУ, 2019. – 236 с.
17. Energy Efficiency in Air Transportation / Arturo Benito, Gustavo Alonso. – United States of America, 2018. – 236 p.
18. Airline Efficiency / John D. Bitzan, James Peoples, Wesley W. Wilson. – Emerald Group Publishing, 2016. – 392 p.
19. Авіаційні правила України «Порядок та умови повітряних перевезень небезпечних вантажів». – Наказ Державної авіаційної служби України №1802 від 12.11.2020.

#### *Додаткова:*

1. Наказ Державної авіаційної служби України №1795 від 19.11.2021 Про затвердження Авіаційних правил України «Правила повітряних перевезень вантажів».
2. Про затвердження Порядку виконання митних формальностей на повітряному транспорті, наказ міністерства фінансів України від 03.08.2018 № 671 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11 вересня 2018 р. за № 1036/32488
3. Козаченко Д. М., Вернигора Р. В., Малашкін В. В. Основи дослідження операцій у транспортних системах: приклади та задачі: навч. посіб. Дніпропетр. Нац. ун-т залізнич. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Дніпропетровськ, 2017. 277 с.
4. Логістичні концепції розвитку аеропортів: колективна монографія/ за наук. ред. М.Ю. Григорак та Л.В. Савченко. – К.: Логос, 2017. – 384 с.
5. Sokolova O., Soloviova O., Borets I., Vysotska I. (2021). Development of conceptual provisions to effectively manage the activities of a multimodal transport operator. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1(3 (109), 38–50.
6. Соколова О. (2021). Організація мультимодальних контейнерних перевезень як складової сталого розвитку транспортної системи України. Наукоємні технології, 51 (3), 292-304.
7. The Air Cargo Tariff, поточне видання
8. Airport Handling Manual, поточне видання
9. Principles of Cargo Handling, поточне видання.
10. Dangerous Goods Regulations, поточне видання.
11. Live Animals Regulations, поточне видання.
12. Perishable Cargo Regulations, поточне видання.

**ДОДАТОК**  
**ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**

Національний авіаційний університет  
Кафедра організації авіаційних перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньо-наукової програми  
«Транспортні технології» підготовки  
докторів філософії



Дмитро ШЕВЧУК

«    »    2024 р.

Освітньо-науковий ступінь: доктор філософії (PhD)

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології»

Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Освітньо-наукова програма: «Транспортні технології»

Вступне випробування

Білет № 1

1. Інтеграційні процеси на транспорті як ключовий чинник забезпечення сталого розвитку транспортних систем національного та регіонального рівнів.
2. Методи формування та оптимізації парку повітряних суден.
3. Алгоритм обробки вантажів, які відправляються по міжнародним повітряним лініям, в аеропорту відправлення.
4. Класифікація методів наукових досліджень: емпіричні (спостереження, опис, вимірювання), теоретичні (абстрагування, узагальнення, формалізація, аналогія, ідеалізація, ранжування, пояснення, систематизація, класифікація, логічний), експериментально-теоретичні (аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання, гіпотетичний, історичний).