

НАУКОВО-АНАЛІТИЧНИЙ ПІДХІД ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ

*Зоріна О.І., д.е.н., професор,
Кіпренко А.В., аспірант
(УкрДУЗТ)*



Вантажні станції займають значне місце в роботі залізничного транспорту. Від ефективності їх діяльності залежать експлуатаційні витрати та собівартість вантажних перевезень. В свою чергу, ефективність роботи вантажних станцій залежить від обсягів вантажних перевезень. Скорочення обсягів вантажних перевезень обумовлює зменшення ефективності та сприяє збільшенню кількості збиткових вантажних станцій внаслідок трансформації їх до групи малодіяльних. В цих умовах АТ «Укрзалізниця» на протязі багатьох років розглядає можливі шляхи рішення цієї проблеми. Порядок проведення рейтинг-аналізу вантажних станцій розробленого та впровадженого АТ «Укрзалізниця» не дав очікуваного результату. Тому проблема збитковості малодіяльних станцій залишається і на теперішній час невирішеною.

В статті запропоновано науково-аналітичний підхід щодо класифікації вантажних станцій регіональної філії АТ «Укрзалізниця» за обсягами експлуатаційної роботи на основі методу АВС-аналізу із використанням принципу Парето, що в подальшому може стати основою для встановлення їх АВС-рейтингу вантажних станцій.

Ключові слова: залізничний транспорт, вантажні станції, навантаження вагонів, вивантаження вагонів, АВС-аналіз, класифікація, рейтинг-аналіз

SCIENTIFIC AND ANALYTICAL APPROACH TO THE CLASSIFICATION OF FREIGHT RAILWAY STATIONS

*Zorina O.I., doctor of economic sciences, professor,
Kiprenko A.V., graduate student
(USURT)*

Freight stations occupy a significant place in the operation of railway transport. Operating costs and the cost of freight transportation depend on the effectiveness of their activities. In turn, the efficiency of freight stations depends on the volume of freight traffic. An analysis of the volume of operational work at freight stations of Ukrzaliznytsia JSC for the period from 2006 to 2021 indicates a significant reduction.

This is due, first of all, to a significant decrease in industrial and agricultural production. As a result, operational cargo turnover is reduced. Thus, net operational cargo turnover for the period from 2006 to 2021 decreased by 33.2%.

There is no doubt that at present the volumes of operating activities of railway transport for freight transportation continue to decline. The volume of operational work at freight stations is also significantly reduced. This negative situation leads to a further aggravation of problems that are associated with the efficiency of functioning of railway sections with low traffic volumes and the unprofitability of freight stations.

In 2018 the Joint Stock Company "Ukrzaliznytsia" developed and approved the Procedure for conducting a rating analysis of the activities of freight stations. The purpose of the

document is to determine the operating efficiency of freight stations. In the same year, a rating analysis of the operation of freight stations was carried out. Based on its results, a list of inactive freight stations was formed by the number of 301 freight stations. The specified list includes stations whose volume of loading and unloading did not exceed the threshold of the small activity criterion. The criterion value was 2.34 cars per day or 854.1 cars per year.

The procedure for conducting a rating analysis of freight stations developed and implemented by Ukrzaliznytsia JSC did not give the expected result. Therefore, the problem of unprofitability of freight stations with small volumes of work remains unresolved at present.

Thus, in the context of the current reduction in the volume of freight traffic, the problem of the functioning of freight stations with small volumes of operational work and the reimbursement of current costs for their maintenance becomes even more acute.

The article proposes a scientific and analytical approach to compiling an ABC classification of freight stations of the Regional Branch of JSC "Ukrzaliznytsia" according to the volume of operational work based on the ABC analysis method using the Pareto principle, which in the future can become the basis for establishing their ABC- rating of freight stations.

Keywords: railway transport, freight stations, loading of wagons, unloading of wagons, ABC-analysis, classification, rating-analysis

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими чи практичними завданнями. Аналіз обсягів експлуатаційної роботи вантажних станцій АТ «Укрзалізниця» за період з 2006 року по 2021 рік вказує на значне їх скорочення, а саме за цей період [1]:

- навантаження вагонів в середньому за добу скоротилось на 35,8%;
- вивантаження вагонів в середньому за добу скоротилось на 34,9%;
- відправлення вантажів в тоннах скоротилось на 33,2%.

Це обумовлено, в першу чергу, значним погіршенням умов функціонування промисловості і, як наслідок, скороченням експлуатаційного вантажообігу. Так експлуатаційний вантажообіг нетто за зазначений період зменшився на 33,2%.

Без сумніву, що на теперішній час обсяги експлуатаційної діяльності залізничного транспорту з вантажних перевезень та обсяги експлуатаційної роботи вантажних станцій набули ще більшого скорочення.

Таке негативне становище сприяє подальшому загостренню проблем, які пов'язані з ефективністю функціонування малодіяльних ділянок залізниць та збитковістю вантажних станцій.

У 2018 році з метою визначення ефективності функціонування вантажних

станцій було розроблено та затверджено правлінням АТ «Укрзалізниця» Порядок проведення рейтинг-аналізу діяльності вантажних станцій. У цьому ж році було проведено рейтинг-аналіз роботи вантажних станцій. За його результатами сформовано перелік малодіяльних вантажних станцій за кількістю 301 вантажна станція. До зазначеного переліку увійшли станції, обсяг навантаження та вивантаження яких не перевищив на той час поріг критерію малодіяльності, рівень якого за підсумками другого півріччя 2018 року склав 2,34 вагона на добу або 854,1 вагона за рік.

На той час очікувалось, що розробка та впровадження даного Порядку надасть можливість усім учасникам перевізного процесу чітко розуміти та прогнозувати статус станції, що використовується, та свої витрати на роботу з нею. АТ «Укрзалізниця», в свою чергу, була зацікавлена в стабільному функціонуванні своїх клієнтів завдяки тому, що кожний вантажовідправник отримує можливість оперативно впливати та будувати стратегію свого розвитку, тобто забезпечення беззбитковості вантажної станції мало стати спільною справою.

Протоколом засідання правління АТ «Укрзалізниця» від 04.02.2021 було прийнято рішення про відміну дії Порядку

проведення рейтинг-аналізу діяльності вантажних станцій АТ «Укрзалізниця». Це рішення було прийнято за ініціативою Антимонопольного Комітету України, який встановив, що запровадження Укрзалізницею цього документу призвело до ущемлення інтересів інших суб'єктів господарювання чи споживачів. Антимонопольний Комітет України зобов'язав товариство припинити порушення [2].

Незважаючи на вище сказане, на теперішній час проблема функціонування вантажних станцій з малими обсягами експлуатаційної роботи та відшкодування поточних витрат на їх утримання не тільки залишається, але, в умовах сучасного скорочення обсягів вантажних перевезень, стає ще більш гострою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значна кількість наукових робіт присвячено техніко-технологічним аспектам підвищення ефективності функціонування вантажних станцій [3, 4, 5]. В цих роботах зазначається, що від ефективної роботи вантажних станцій мережі залежить забезпечення попиту клієнтури в перевезеннях вантажів. При цьому якість послуг, які надаються підприємствами транспорту, повинна забезпечувати доставку «від дверей до дверей».

Документом [6] визначено процедуру проведення рейтинг-аналізу діяльності вантажних станцій АТ «Укрзалізниця» на основі опрацювання інформації та прийняття рішення щодо діяльності вантажних станцій. Цим документом визначається, що малодіяльною станцією є станція, у якої середньодобове навантаження та вивантаження вагонів нижче аналогічного середнього показника всіх вантажних станцій підприємства в цілому по АТ «Укрзалізниця» та становить менше 10% від нього.

В роботах [7, 8] авторами, на основі проведених досліджень тенденцій розвитку залізничного транспорту за кордоном, зроблено висновок щодо актуальності

вирішення проблем малодіяльних ділянок залізниць не тільки в Україні, а також і за кордоном.

В роботі [9] автор пропонує аналізувати сучасний стан малодіяльних ділянок залізниць та вирішення доцільності їх подальшого функціонування з урахуванням особливостей економічного розвитку окремих географічних районів.

В роботі [10] автором розглядаються проблеми залізничного транспорту, що пов'язані з експлуатацією малодіяльних ділянок залізниць та запропоновано Концептуальні підходи щодо оцінки доцільності їх функціонування.

В роботі [11] автором розглянуто підвищення ефективності малодіяльних ділянок залізниць та залізничних станцій України за рахунок зниження експлуатаційних витрат на маневрову роботу.

Виділення невирішених частин загальної проблеми. Проведений аналіз вказує на актуальність вирішення проблем, які пов'язані з необхідністю утримання вантажних станцій з малими обсягами експлуатаційної роботи. Безумовно, що для залізничного транспорту ці проблеми викликають збільшення збитковості. Як показала практика, розробка та запровадження АТ «Укрзалізниця» Порядку рейтинг-аналізу діяльності вантажних станцій з метою забезпечення беззбитковості призвело до ущемлення інтересів інших суб'єктів господарювання та до втручання Антимонопольного Комітету України щодо припинення дії даного документу.

Між тим, проблема залишається і однією із складових її вирішення може стати класифікація вантажних станцій АТ «Укрзалізниця» задля подальшого прийняття рішення щодо рівня відшкодування експлуатаційних витрат на їх утримання в залежності від обсягів експлуатаційної роботи, що ними виконуються..

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є складання АВС-класифікації вантажних

Проблеми транспортного комплексу України

станцій регіональної філії АТ «Укрзалізниця» за обсягами експлуатаційної роботи на основі методу ABC-аналізу із використанням принципу Парето.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для аналізу було розглянуто обсяги експлуатаційної роботи 159 вантажних станцій, які підпорядковані одній з регіональних філій АТ «Укрзалізниця».

Облік обсягу експлуатаційної роботи вантажних станцій ведеться за наступним переліком:

- кількість відправлених вагонів за рік;
- кількість навантажених тонн за рік;
- кількість вивантажених вагонів за рік;
- кількість вантажних відправок за

рік; - кількість вивантажених тонн за рік. Для зручності обробки інформації кожній вантажній станції було присвоєно умовний номер з 1-го по 159.

Аналіз показав, що протягом звітного періоду за декотрими вантажними станціями було відсутнє виконання експлуатаційної роботи. Перелік вантажних станцій з відсутністю обсягу за видом експлуатаційної роботи наведено в таблиці 1.

Було проаналізовано максимальний та максимальний рівень обсягу за видами експлуатаційної роботи. В таблиці 2 наведено перелік вантажних станцій з максимальним та мінімальним обсягом за видом експлуатаційної роботи (без урахування вантажних станцій з 0-им обсягом, який наведено в таблиці 1).

Таблиця 1

Перелік вантажних станцій з відсутністю обсягу за видом експлуатаційної роботи

Найменування експлуатаційної роботи	Умовний номер станції
Кількість відправлених вагонів за рік	20, 28, 48, 60, 67, 97, 145, 157
Кількість навантажених тонн за рік	20, 28, 48, 60, 67, 97, 145, 157
Кількість вивантажених вагонів за рік	28
Кількість вантажних відправок за рік	-
Кількість вивантажених тонн за рік	4, 19, 28, 47, 97, 144

Таблиця 2

Перелік вантажних станцій з максимальним та мінімальним обсягом за видом експлуатаційної роботи (без урахування вантажних станцій з 0-им обсягом)

Найменування експлуатаційної роботи	Максимальне значення показника	Умовний номер станції	Мінімальне значення показника	Умовний номер станції
Кількість відправлених вагонів за рік	157071	92	14	114
Кількість навантажених тонн за рік	10936554	92	325	114
Кількість вивантажених вагонів за рік	389827	157	11	3
Кількість вантажних відправок за рік	158243	157	16	97
Кількість вивантажених тонн за рік	4731665	157	20	8

Для складання ABC-класифікації «Укрзалізниця» за обсягами вантажних станцій регіональної філії АТ експлуатаційної роботи скористаємось

методом АВС-аналізу, який будується на принципі Парето: «20% зусиль дають 80% результату, а інші 80% зусиль – лише 20% результату», зараз більш відомого як «правило – 20 на 80». Даний метод аналізу набув великої популярності в економічній науці завдяки своїй універсальності і ефективності.

За допомогою цього методу пропонується розбити групи вантажних станцій за ступенем впливу на загальний результат. Результатом діяльності вантажної станції є обсяг експлуатаційної роботи за видами. Критерієм групування є обсяги експлуатаційної роботи за видами, одержані від конкретної групи вантажних станцій.

Таким чином, вивчаючи обсяги за видами експлуатаційної роботи, виділяється група «А» (вантажні станції, сума часток з накопичувальним підсумком обсягу експлуатаційної роботи яких складає перші 80% від загальної суми обсягу експлуатаційної роботи всіх вантажних станцій регіональної філії), група «В» (вантажні станції, сума часток з накопичувальним підсумком обсягу

експлуатаційної роботи яких складає від 80% до 95% від загальної суми обсягу експлуатаційної роботи всіх вантажних станцій регіональної філії) і група «С» (вантажні станції, що залишилися, сума часток з накопичувальним підсумком обсягу експлуатаційної роботи яких складає від 95% до 100% від загальної суми обсягу експлуатаційної роботи всіх вантажних станцій регіональної філії). Після проведення АВС-аналізу по групах вантажних станцій, такий самий аналіз можна проводити всередині кожної з груп, але не всіх, а вибірково, наприклад, всередині груп «А» і «В».

Проведення АВС-аналізу було здійснено наступним порядком:

1. Об'єктами аналізу вибрано обсяги за видами експлуатаційної роботи, що виконано вантажними станціями за рік у відповідності до переліку, який наведено у таблиці 1.

2. Розраховано частку обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи (ОЕР_{ij}), який виконано кожною j-ою вантажною станцією за формулою:

$$\gamma_{ij} = \frac{\text{ОЕР}_{ij}}{\sum_{j=1}^{j=159} \text{ОЕР}_{ij}} \times 100\% \quad (1)$$

3. Складено рейтинговий список вантажних станцій по убаванню значення частки обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи, який виконано кожною j-ою вантажною станцією.

4. Розраховано частку обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи від загальної суми з накопичувальним підсумком. Вона обчислюється шляхом додавання параметра до суми попередніх параметрів.

5. Виділено класифікаційні групи А, В і С вантажних станцій.

6. Визначено частку вантажних станцій за групами А, В, С, які забезпечують виконання відповідно, 80%, 15% та 5% обсягів за і-им видом експлуатаційної роботи за формулами:

- за групою вантажних станцій, які забезпечують 80% обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи

$$\beta_i^A = \frac{N_i^A}{N_i^A + N_i^B + N_i^C} \times 100\% \quad (2)$$

- за групою вантажних станцій, які забезпечують 15% обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи

$$\beta_i^B = \frac{N_i^B}{N_i^A + N_i^B + N_i^C} \times 100\% \quad (3)$$

- за групою вантажних станцій, які забезпечують 5% обсягу за і-им видом експлуатаційної роботи

$$\beta_i^C = \frac{N_i^C}{N_i^A + N_i^B + N_i^C} \times 100\%, \quad (4)$$

де N_i^A, N_i^B, N_i^C – кількість вантажних станцій, які віднесено до групи відповідно А, В, С за і-им видом експлуатаційної роботи.

Після цього вантажним станціям відповідно до заданого розподілу було присвоєно класи відносної важливості, що відображено в таблиці 3 та на рис. 1-5.

7. За результатами АВС-

класифікації складено таблицю 4, в якій вказано перелік вантажних станцій регіональної філії за класифікаційними групами у відповідності до виду експлуатаційної роботи. Безпосередній перелік вантажних станцій за кожною із груп та видом експлуатаційної роботи не викладено у зв'язку із обмеженнями обсягу статті.

Таблиця 3
Результати АВС-класифікації вантажних станцій регіональної філії за обсягами експлуатаційної роботи

Група (% річного обсягу)	Частка вантажних станцій за показником, %				
	Кількість відправлених вагонів за рік	Кількість вивантажених вагонів за рік	Кількість вантажних відправок за рік	Кількість навантажених тонн за рік	Кількість вивантажених тонн за рік
А (80%)	34,0	10,1	26,4	21,4	13,8
В (15%)	28,3	26,4	33,3	32,1	27,1
С (5%)	37,7	63,5	40,3	46,5	59,1
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

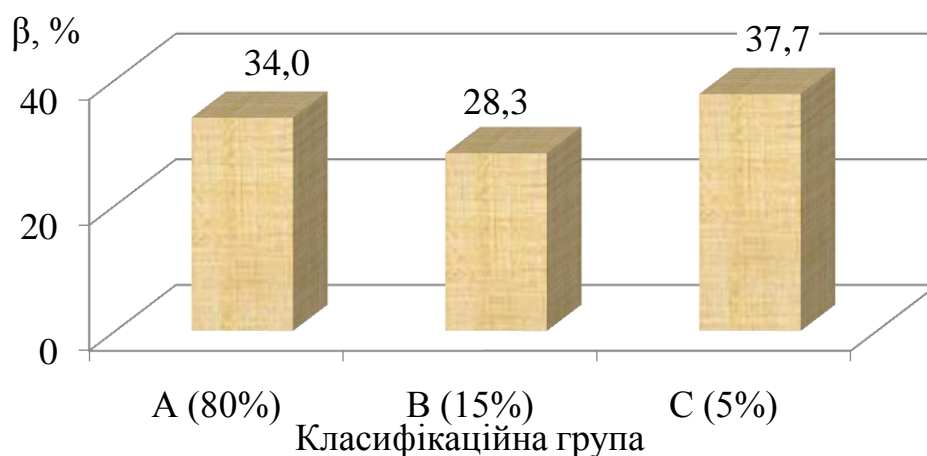


Рис. 1. АВС-класифікація вантажних станцій регіональної філії за річною кількістю відправлених вагонів

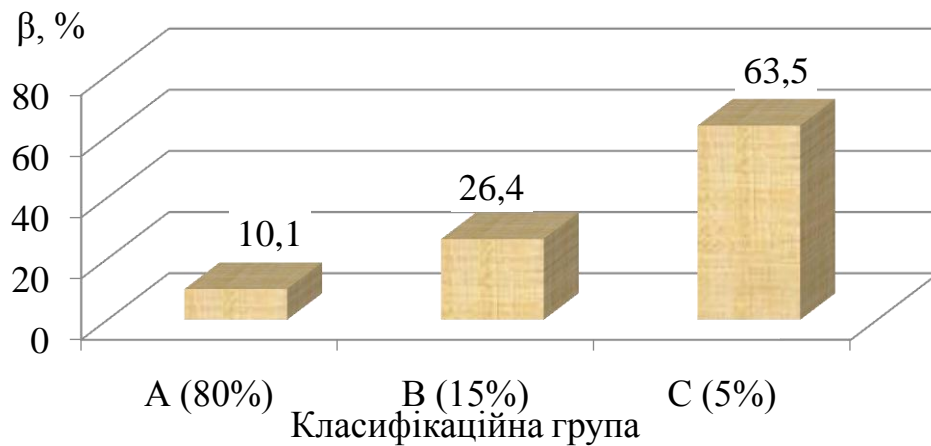


Рис. 2. ABC-класифікація вантажних станцій регіональної філії за річною кількістю вивантажених вагонів

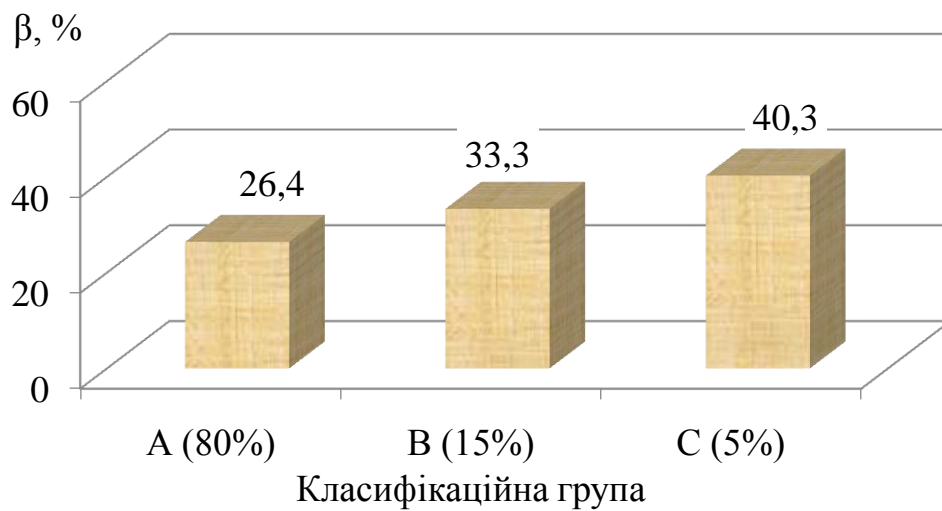


Рис. 3. ABC-класифікація вантажних станцій регіональної філії за річною кількістю вантажних відправок

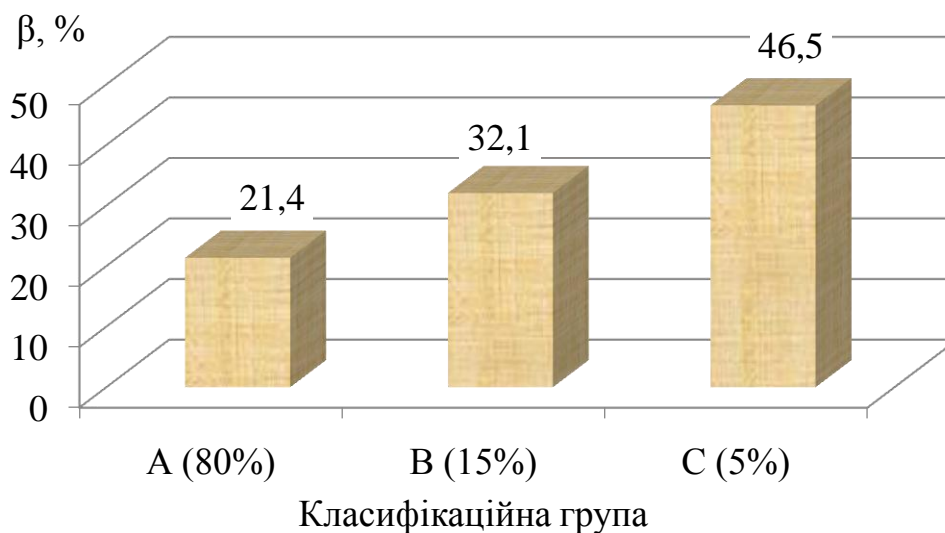


Рис. 4. ABC-класифікація вантажних станцій регіональної філії за річною кількістю навантажених тонн

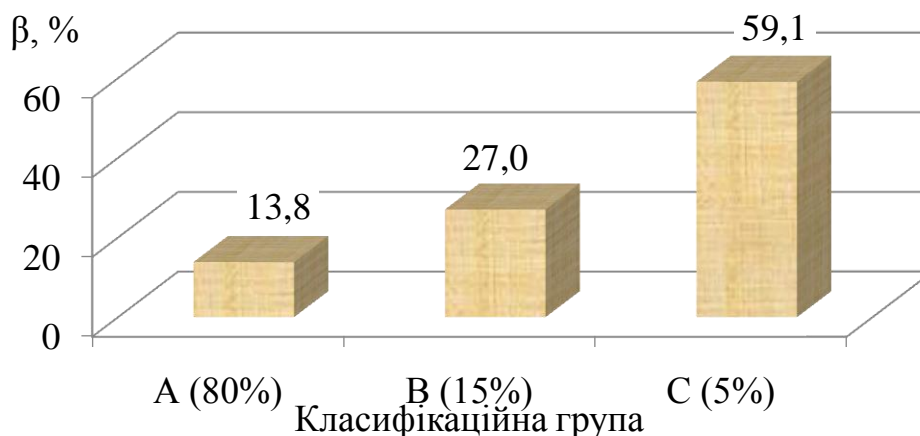


Рис. 5. ABC-класифікація вантажних станцій регіональної філії за річною кількістю вивантажених тонн

Таблиця 4

Перелік вантажних станцій регіональної філії за класифікаційними групами у відповідності до виду експлуатаційної роботи

Група (% річного обсягу)	Перелік вантажних станцій за показником				
	Кількість відправлених вагонів за рік	Кількість вивантажених вагонів за рік	Кількість вантажних відправок за рік	Кількість навантажених тонн за рік	Кількість вивантажених тонн за рік
A (80%)	54 станції	16 станцій	42 станції	34 станції	22 станції
B (15%)	45 станцій	42 станції	53 станції	54 станції	43 станції
C (5%)	60 станцій	101 станція	64 станції	71 станція	94 станції

Таким чином, результати ABC-класифікації вантажних станцій регіональної філії АТ «Укрзалізниця» за обсягами експлуатаційної роботи у відповідності до таблиці 3 вказують на те, що:

- 80% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 34,0% вантажних станцій, які ввійшли до групи А; 15% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 28,3% вантажних станцій, які ввійшли до групи В; 5% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 37,7% вантажних станцій, які ввійшли до групи С;
- 80% річної кількості вивантажених вагонів забезпечують 10,1% вантажних станцій, які ввійшли до групи А; 15% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 26,4% вантажних станцій, які ввійшли до групи В; 5% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 63,5% вантажних станцій, які ввійшли до групи С;
- 80% річної кількості вантажних відправок забезпечують 26,4% вантажних

- станцій, які ввійшли до групи А; 15% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 32,1% вантажних станцій, які ввійшли до групи В; 5% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 40,3% вантажних станцій, які ввійшли до групи С;
 - 80% річної кількості навантажених тонн забезпечують 21,4% вантажних станцій, які ввійшли до групи А; 15% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 33,3% вантажних станцій, які ввійшли до групи В; 5% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 46,5% вантажних станцій, які ввійшли до групи С;
 - 80% річної кількості вивантажених тонн забезпечують 13,8% вантажних станцій, які ввійшли до групи А; 15% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 27,1% вантажних станцій, які ввійшли до групи В; 5% річної кількості відправлених вагонів забезпечують 59,1% вантажних станцій, які ввійшли до групи С;
- Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у цьому**

напряму. Таким чином, АВС-аналіз може бути використаним для проведення АВС-класифікації вантажних станцій, що в подальшому може стати основою для встановлення їх АВС-рейтингу. Основна перевага такого підходу полягає в простоті використання.

Зазначений прийом дозволяє швидко доповнити висновки, які сприятимуть зменшенню перевантаження економістів деталями і забезпечить кращий огляд проблемної сфери в питаннях збитковості вантажних станцій малодіяльних залізничних ділянок залізниць.

Подальшим розширенням даного науково-аналітичного підходу до АВС-класифікації вантажних станцій є аналітична обробка статистичних даних за обсягами експлуатаційної роботи в динаміці за період часу.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Довідник основних показників роботи регіональних філій АТ «Укрзалізниця» (2006-2021 рр.). К.: Укрзалізниця, 2021. 41 с.

2. Калабухін Ю.Є., Зоріна О.І., Каменева Н.М., Мкртичян О.М. Науково-практичний підхід до розподілу експлуатаційних витрат на утримання вантажних станцій в умовах невизначеності *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 75. С. 138-149.

3. Малашкін В.В. Удосконалення методів техніко-технологічної оцінки залізничних станцій з метою підвищення їх ефективності: Дис. ... канд. техн. наук: 05.22.20. Дніпропетровськ. 2012. 203 с.

4. Журавель І.Л., Журавель В.В., Журавель А.В. Шляхи підвищення ефективності функціонування вантажних станцій мережі *Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. Лазаряна*. 2018. Вип. 16. С. 38-44.

5. Жолтикова К.О. Удосконалення роботи залізничної станції методами імітаційного моделювання *Вісник Східноукраїнського національного*

університету ім. Володимира Даля. 2015. №1 (218). С. 133-137.

6. Порядок проведення рейтинг-аналізу діяльності вантажних станцій АТ «Укрзалізниця». Додаток №3 до протоколу №Ц-45/32. Ком. т. засідання правління АТ «Укрзалізниця» від 04.02.2020.

7. Зоріна О.І. Використання залізничних ділянок з малими обсягами перевезень у провідних країнах світу *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2011. № 33. С. 178-180.

8. Kyrylenko O., Riazanovska V., Novak V. Strategic airline alliances as a special form of company integration. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2019. №1. Vol. 5. P. 75-81. веб-сайт. URL: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-1-75-80>

9. Кириленко О. М. Стратегічне позиціонування малодіяльних дільниць в системі залізничного транспорту. *Економічний вісник*. 2016. № 2. С. 107-111.

10. Зоріна О. І. Концептуальні підходи щодо оцінки доцільності функціонування малодіяльних ділянок залізниць. *Зб. наук. праць Української державної академії залізничного транспорту. Тези доповідей*. 2012. № 129. С. 278-279.

11. Зоріна О. І. Шляхи зниження експлуатаційних витрат залізниць України в умовах реформування залізничного транспорту. *Ефективна економіка*. 2013. №10. веб-сайт. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8199>.

REFERENCES

1. Dovidnyk osnovnykh pokaznykiv roboty rehional'nykh filiy AT «Ukrzadiznytsya» (2006-2021 rr.). (2021). [Directory of the main performance indicators of regional branches of JSC "Ukrzadiznytsia" (2006-2021)]. Kyiv.

2. Kalabukhin Yu.Ye., Zorina O.I., Kameneva N.M., Mkrtychian O.M. (2021). Naukovo-praktychnyi pidkhid do rozpodilu ekspluatatsiinykh vytrat na utrymannia

vantazhnykh stantsii v umovakh nevyznachenosti [Scientific and practical approach to the distribution of operating costs for the maintenance of freight stations in the face of uncertainty] *Bulletin of Transport Economics and Industry*, № 75. pp. 138-149.

3. Malashkin V.V. (2012) Udoskonalennia metodiv tekhniko-tekhnologichnoi otsinky zaliznychnykh stantsii z metoiu pidvyshchennia yikh efektyvnosti [Improving methods for technical and technological assessment of railway stations in order to increase their efficiency]: Dys. ... kand.. tekhn. nauk: 05.22.20. Dnipropetrovsk. 203 p. (in Ukrainian)

4. Zhuravel I.L., Zhuravel V.V., Zhuravel A.V. (2018). Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti funktsionuvannia vantazhnykh stantsii merezhi [Ways to improve the efficiency of the network's freight stations]. *Zbirnyk naukovykh prats DNUZT im. akad. Lazariana*. Vol. 16. pp. 38-44.

5. Zholtykova K.O. (2015). Udoskonalennia roboty zaliznychnoi stantsii metodamy imitatsiinoho modeliuвання [Improving the operation of a railway station using simulation methods]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. Volodymyra Dalia*. №1 (218). pp. 133-137.

6. Poriadok provedennia reitynh-analizu diialnosti vantazhnykh stantsii AT «Ukrzaliznytsia». Dodatok №3 do protokolu №Ts-45/32. Kom. t. zasidannia pravlinnia AT «Ukrzaliznytsia» vid 04.02.2020.

7. Zorina, O.I. (2011). Vykorystannia zaliznychnykh dilianok z malymy obsiahamy

perevezen u providnykh krainakh svitu [Use of railway sections with low traffic volumes in leading countries of the world]. *Bulletin of Transport Economics and Industry*, № 33. pp. 178-180.

8. Kyrylenko O., Riazanovska V., Novak V. (2019). Strategic airline alliances as a special form of company integration *Baltic Journal of Economic Studies*, №1. Vol. 5. P. 75-81. URL: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-1-75-80> (in Ukrainian)

9. Kyrylenko O. (2016). Stratehichne pozytsionuvannia malodiiialnykh dilnyts v systemi zaliznychnoho transportu [Strategic positioning in low-traffic segments of the railway system]. *Economics Bulletin*. № 2. pp. 107-111.

10. Zorina O.I. (2012). Kontseptualni pidkhody shchodo otsinky dotsilnosti funktsionuvannia ma-lodiiialnykh dilianok zaliznyts [Conceptual approaches in relation to estimation of expedience of functioning of areas of railways with the small volumes of works] *Zb. sciences. labours of the Ukrainian state academy of railway transport: Theses of lectures. Of the Ukrainian state academy of railway transport*. Issue. 129. pp. 278 – 279.

11. Zorina O.I. (2013). Shliakhy znyzhennia ekspluatatsiinykh vytrat zaliznyts Ukrainy v umovakh reformuvannia zaliznychnoho transportu [Ways of the operating cost cutting of railways of Ukraine in the conditions of reformations] *An efficient economy*, vol. 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8199> (in Ukrainian)