
UDC 657.6:008

JEL classification: M41; M42; D24.

DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.02.073>

Зеновій-Михайло ЗАДОРЖНИЙ,

доктор економічних наук, професор,
проректор з наукової роботи,

Західноукраїнський національний університет,
вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46020, Україна,
e-mail: zadoroznuy.zenoviy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2857-8504>

Ірина КОРНЯТ,

аспірант кафедри обліку і оподаткування,
Західноукраїнський національний університет,
вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46020, Україна,
e-mail: tneubook3@gmail.com

ОБЛІК ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ПАСАЖИРОПОТОКАМИ

Задорожний З.-М., Корнят І. Облік пасажирських перевезень в умовах автоматизованого управління пасажиропотоками. *Вісник економіки*. 2022. Вип. 2. С. 73–85. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.02.073>

Zadorozhnyi, Z.-M., Kornyat, I. (2022). Oblik pasazhyrskykh perevezen v umovakh avtomatyzovanoho upravlinnia pasazhyropotokamy [Accounting for passenger transportation in the conditions of automated passenger flow management]. *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*, 2, 73–85. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2022.02.073>

Анотація

Вступ. *Розвиток міських утворень потребує оптимізації управління пасажиропотоками у транспортній мережі публічних перевезень. Забезпечення ефективності управління транспортними потоками передбачає удосконалення обліку з використанням інноваційних систем NFC-валідації та GPS-навігації одночасно в усіх учасників пасажирських перевезень.*

Мета статті. *Метою дослідження є надання пропозицій з удосконалення методики обліку витрат і доходів діяльності перевізників та емітентів електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів в умовах інформаційної взаємодії усіх учасників пасажирських перевезень для забезпечення ефективності автоматизованого управління пасажиропотоками в смарт-місті.*

© Зеновій-Михайло Задорожний, Ірина Корнят, 2022.

Методи. Для розкриття мети статті використано загальнонаукові та емпіричні методи пізнання процесів та явищ.

Результати. Розроблено методику використання інформації із системи автоматизованого управління пасажиропотоками з використанням технологій NFC-валідації та GPS-навігації про кількість перевезених пасажирів для ідентифікації витрат і доходів учасників публічних перевезень. Удосконалено порядок визначення собівартості перевезення одного пасажирів на основі адитивного акумулювання витрат перевізників та емітентів електронних проїзних квитків. Запропоновано визнавати грошові кошти, що надійшли від реалізації електронних проїзних квитків, як цільове надходження (цільове фінансування). Удосконалено методику обліку доходів емітентів електронних проїзних квитків та перевізників. Імплементация запропонованої методики паралельного визнання та обліку доходів і витрат одночасно в емітентів електронних проїзних документів та пасажирських перевізників забезпечує оптимізацію управління в усіх учасників ринку пасажирських перевезень, що призведе до оптимізації: транспортних маршрутів, якості надання послуг, достовірності облікового відображення соціально-економічних процесів, своєчасності прийняття управлінських рішень тощо.

Перспективи. Подальші дослідження будуть спрямовані на удосконалення методики контролю за функціонуванням пасажирських перевізників і транспортною мережею громадських утворень в умовах імплементации автоматизованої системи управління пасажиропотоками.

Ключові слова: облік, витрати і доходи, NFC, валідація оплати за проїзд, транспортні підприємства перевізники, емітенти електронних проїзних квитків.

Формули: 0, **рис.:** 4, **табл.:** 0, **бібл.:** 12.

Zenovii-Mykhailo ZADOROZHNYI,

Doctor of Economics, Professor,

Vice-Rector for Research,

West Ukrainian National University,

st. Lvivska, 11, Ternopil, 46009, Ukraine,

e-mail: zadoroznuy.zenoviy@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2857-8504>

Iryna KORNYAT,

graduate student of the Department of Accounting and Taxation

West Ukrainian National University,

st. Lvivska, 11, Ternopil, 46009, Ukraine,

e-mail: tneubook3@gmail.com

ACCOUNTING OF PASSENGER TRANSPORTATION IN THE CONDITIONS OF AUTOMATED PASSENGER FLOW MANAGEMENT

Abstract

Introduction. Further development of urban formations requires optimization of passenger traffic management in the public transport network. Ensuring the efficiency of

traffic flow management involves improving accounting with the use of innovative NFC-validation and GPS-navigation systems simultaneously for all participants in passenger traffic.

The purpose of the article. *The main aim is to provide proposals for improving the cost and revenue accounting of carriers and issuers of electronic tickets for NFC validators in terms of information interaction of all participants in passenger traffic to ensure the effectiveness of automated passenger traffic management in the smart city.*

Methods. *General scientific and empirical methods of cognition of processes and phenomena are used to reveal the purpose of the article.*

Results. *A method of using information from the automated passenger traffic management system using NFC-validation and GPS-navigation technologies on the number of transported passengers to identify costs and revenues of public transport participants has been developed. The procedure for determining the cost of transportation of one passenger on the basis of additive accumulation of costs of carriers and issuers of electronic tickets has been improved. It is proposed to recognize the funds received from the sale of electronic tickets as targeted revenue (targeted funding). The method of accounting for revenues of issuers of electronic tickets and carriers has been improved. Implementation of the proposed method of parallel recognition and accounting of revenues and costs simultaneously for issuers of electronic documents and passenger carriers provides optimization of management in all market participants of passenger transport, which will lead to optimization: transport routes, service quality, reliability of accounting, socio-economic processes making managerial decisions, etc.*

Perspectives. *Further research will be aimed at improving the methodology of control over the functioning of passenger carriers and the transport network of public entities in the implementation of an automated passenger traffic management system.*

Keywords: *accounting, costs and revenues, NFC, validation of fare payment, transport companies, carriers, issuers of electronic tickets.*

Formulas: 0, **fig.:** 4, **tabl.:** 0, **bibl.:** 12.

JEL classification: M41; M42; D24.

Постановка проблеми. Активний розвиток міських агломерацій на принципах смарт-міста передбачає ефективне управління пасажиропотоками. Для оптимізації надання транспортних послуг доцільно використовувати новітні комп'ютерно-комунікаційні технології в обліку, контролю та управлінні діяльністю перевізників. Зокрема, перспективною технологією є NFC-валідація (безпроводна передача даних на малих відстанях) оплати пасажиром за проїзд у громадському транспорті. Операторами автоматизованих систем NFC-валідації доцільно призначати незалежні інституції для забезпечення ефективного та достовірного обліку й контролю за фінансово-господарською діяльністю перевізників.

Такими господарськими одиницями можуть бути підприємства будь-якої форми власності, які здатні здійснювати емісію та погашення електронних проїзних квитків і обслуговування системи NFC-валідації. Емітенти електронних проїзних квитків мають бути сертифіковані та допущені незалежною комісією на конкурсних умовах для гарантування безперервного функціонування у тривалій перспективі. Також оператори

автоматизованих систем управління пасажиропотоками мають забезпечувати своєчасний та ефективний перерозподіл коштів за надання транспортних послуг від пасажирів до перевізників.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вплив інноваційних комп'ютерно-комунікаційних технологій на бухгалтерський облік підприємств з надання транспортних пасажирських послуг досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці. Зокрема, Tugaev Shoyadbek та Rakhmatov Sukhbatillo пояснили необхідність запровадження інноваційного обліку та управління в умовах автоматизації пасажирських перевезень з використанням сучасних комп'ютерно-комунікаційних технологій [1]. С. Волков та В. Пишний визначили перелік технічних пристроїв (у тому числі валідатори оплати за проїзд), які можуть бути використані в автоматизації обліку [2]. Іншою перспективною технологією, яка, на думку Yuan C.-W., Wang J.-W та Lu Y.-P., значно трансформує методику бухгалтерського обліку у пасажирських перевізників, є система супутникового глобального позиціонування [3]. Dirks Nicolas, Schiffer Maximilian та Walther Grit дослідили особливості інформаційного забезпечення менеджменту транспортних підприємств, які використовують пасажирський електротранспорт з автоматизованими лічильниками електроенергії [4]. Схожі дослідження щодо особливостей управління електричним громадським транспортом провели Würtz Samuel, Bogenberger Klaus та Göhner Ulrich, які визначили зміст облікової інформації у формуванні бази даних на принципах Big Data [5].

Також у науковому просторі відомі дослідження перспектив удосконалення методики та організації бухгалтерського обліку в учасників ринку пасажирських перевезень. Найбільш актуальними є дослідження Ambrosi Grigore, який обґрунтував важливість бухгалтерського обліку в моделюванні пасажиропотоків у транспортній мережі громадських утворень [6]. Аналогічні дослідження провели Poliak Miloš, Semanova Stefania та Varjan Pavol, які пояснили визначальний вплив бухгалтерського обліку на управління ризиками у фінансуванні організації міських пасажиропотоків [7]. О. Скаско та Т. Недзельська систематизували варіативні методи калькулювання та обліку собівартості послуг пасажирських перевезень [8]. Для мінімізації собівартості послуг з перевезення пасажирів О. Бурдик запропонувала порядок деталізованого врахування усіх витрат на організацію міських пасажиропотоків [9]. Також Laskaris Giorgos, Cats Oded, Jenelius Erik та Viti Francesco розробили методику управління транспортними підприємствами в режимі реального часу на основі облікової інформації про транспортні витрати [10]. З іншого боку, В. Масалітіна ідентифікувала особливості обліку доходів на підприємствах автобусних перевезень [11].

Проте наведені публікації не враховують незалежність та публічність емітентів електронних проїзних документів у дослідженні методики обліку та управління діяльністю учасників пасажирських перевезень. Також науковці не приділяють належну увагу у встановленні інформаційного взаємозв'язку між інформаційними системи підприємств, які надають транспортні послуги, та операторами систем автоматизованого управління пасажиропотоками. Необхідність одночасного удосконалення методики обліку в усіх учасників публічних пасажирських перевезень визначає актуальність теми наукової статті та її основну мету.

Мета дослідження полягає в наданні пропозицій з удосконалення методики обліку витрат і доходів діяльності перевізників та емітентів електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів в умовах інформаційної взаємодії усіх учасників пасажирських перевезень для забезпечення ефективності автоматизованого управління пасажиропотоками в смарт-місті.

Методи дослідження. Гіпотеза дослідження ґрунтується на позиціонуванні емітентів електронних проїзних квитків як незалежних операторів систем автоматизованого управління пасажиропотоками, що потребує оптимізації облікового відображення їхньої фінансово-господарської діяльності у комплексі з удосконаленням обліку діяльності пасажирських перевізників.

Теоретичну й методичну основу дослідження становлять загальнонаукові, спеціальні та емпіричні методи пізнання соціально-економічних процесів. У дослідженні використано порівняльний аналіз для встановлення попереднього досвіду автоматизації обліку діяльності учасників ринку пасажирських послуг; метод наукової абстракції, інноваційний та логічний методи – для удосконалення методики облікового відображення доходів і витрат емітентів електронних проїзних квитків та транспортних підприємств.

Результати. Оператори автоматизованих систем управління пасажиропотоками здійснюють: випуск електронних квитків, підтримку системи NFC-валідації у робочому стані, валідацію та погашення дозвільних документів на проїзд у громадському транспорті [12]. Функціонування автоматизованої системи NFC-валідації супроводжується значними витратами операторів-емітентів електронних проїзних квитків. Найбільша частка таких витрат припадає на заробітну плату працівників підприємств, які обслуговують програмно-технічне забезпечення автоматизованої системи (операція 1.4 до рис. 1). Частина персоналу підприємства змушена працювати на постійній основі в цілодобовому режимі для своєчасної реакції на позаштатні ситуації та вихід з ладу автоматизованої системи NFC-валідації. Але більшість працівників можуть працювати віддалено не повний робочий день. Як наслідок, витрати на заробітну плату разом з обов'язковими нарахуваннями у фонди соціального страхування (1.5) становлять основу собівартості послуг з емісії та погашення електронних проїзних квитків. Також до витрат емітентів належить вартість матеріальних носіїв електронних проїзних квитків, таких як: папір, пластик, NFC-чіпи, магнітні стрічки тощо (1.1).

Для оптимізації витрат операторів системи NFC-валідації доцільно використовувати послуги сторонніх організацій (1.6), які можуть долучати до процесів технічного випуску електронних проїзних документів, програмування обліково-управлінських функцій, монтажу та обслуговування технічного обладнання тощо. Завдяки аутсорсингу програмно-технічного обслуговування системи NFC-валідації можливо зменшити капітальні витрати емітентів електронних проїзних квитків, а також амортизаційні відрахування. Амортизація програмного й технічного забезпечення емітентів передбачає формування економічного механізму компенсації зносу NFC-валідаторів, систем пропуску пасажирів, терміналів автоматичного поповнення проїзних квитків та програмних компонентів інформаційної системи обслуговування пасажирів тощо (1.8).

На основі даних про кількість перевезених пасажирів з технічних пристроїв системи NFC-валідації перевізники формують і виставляють рахунки оператору. Сформовані рахунки надсилаються емітентам електронних проїзних документів (1.2). Водночас відображається податковий кредит з ПДВ у частині вартості послуг, наданих транспортними підприємствами (1.3). З коштів, виручених від реалізації електронних проїзних документів, емітенти здійснюють оплату виставлених перевізниками рахунків (1.9). Також емітенти електронних проїзних документів можуть здійснювати перерахування коштів з рахунків у банку на користь: Пенсійного фонду та інституцій соціального страхування (1.10), працівників на персональні карткові рахунки (1.11), сторонніх організацій та підприємств (1.12) тощо.

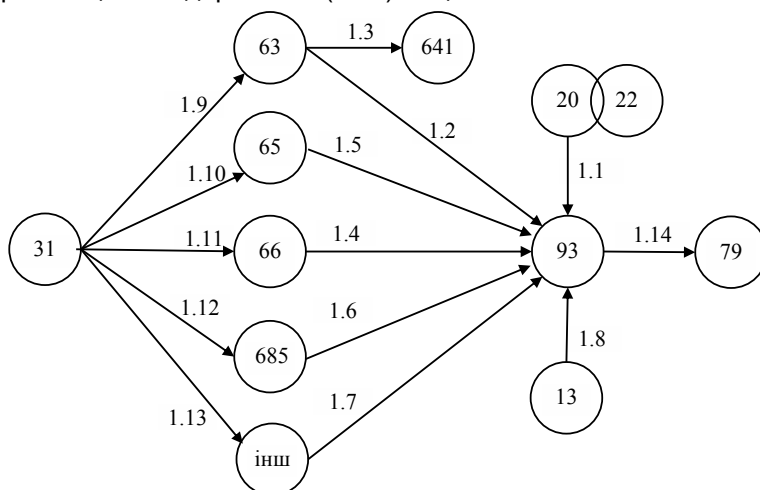


Рис. 1. Схема обліку витрат емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів

Роз'яснення умовних позначень:

- 1.1. Відображено витрати на виготовлення електронних проїзних квитків;
- 1.2. Прийнято до оплати рахунок транспортної організації за надані транспортні послуги без врахування ПДВ;
- 1.3. Відображено податковий кредит з ПДВ у частині вартості послуг, наданих транспортною організацією;
- 1.4. Нараховано заробітну плату працівникам емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів;
- 1.5. Проведено обов'язкові нарахування на заробітну плату працівників емітента електронних проїзних квитків;
- 1.6. Прийнято до оплати рахунки сторонніх організацій за надані послуги;
- 1.7. Відображено інші витрати емітента електронних проїзних квитків;
- 1.8. Нараховано амортизацію обладнання системи NFC-валідації;
- 1.9. Оплачено рахунки транспортних організацій з рахунків банку емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів;
- 1.10. Перераховано кошти Пенсійному фонду і органам соціального страхування;
- 1.11. Перераховано заробітну плату працівникам на карткові рахунки;

- 1.12. Погашено заборгованість перед сторонніми організаціями із рахунків в банку;
- 1.13. Здійснено інші платежі із рахунків в банку емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів;
- 1.14. Списано витрати емітента електронних проїзних квитків на зменшення фінансового результату.

Емітенти електронних проїзних квитків виступають також посередниками у трансфері грошових коштів від пасажирів до транспортних підприємств – надавачів послуг пасажирських перевезень. Облік надходження грошових коштів та доходів емітента електронних проїзних квитків відображено на рис. 2. У кінці дня або робочої зміни кошти від придбання електронних проїзних квитків необхідно зараховувати на рахунки в банку емітента (операція 2.1 з рис. 2), що з позиції бухгалтерського обліку є цільовим фінансуванням (цільовим надходженням).

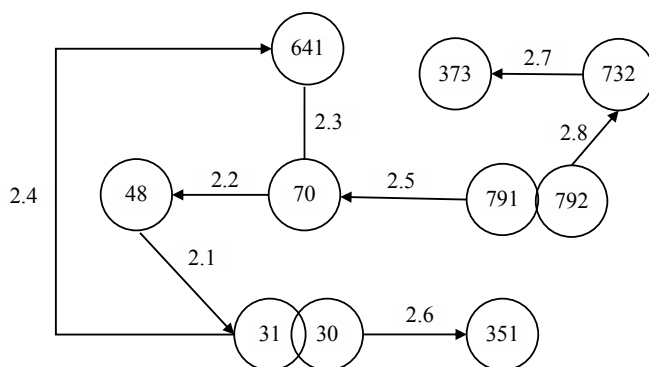


Рис. 2. Схема обліку доходів емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів

Роз'яснення умовних позначень:

- 2.1. Отримано кошти за реалізовані електронні проїзні квитки від громадян;
- 2.2. Відображено вартість електронних проїзних квитків в частині наданих послуг транспортними організаціями разом з винагородою емітенту та ПДВ;
- 2.3. Відображено податкове зобов'язання з ПДВ в частині наданих послуг емітентом електронних проїзних квитків;
- 2.4. Погашено заборгованість перед бюджетом з рахунків в банку;
- 2.5. Віднесено дохід від надання послуг на збільшення фінансового результату від операційної діяльності;
- 2.6. Відкрито еквіваленти грошових коштів (депозитні вклади, казначейські векселі, грошові сертифікати) за рахунок коштів рахунків у банку;
- 2.7. Нараховано відсотки за зберігання коштів на рахунках банку;
- 2.8. Віднесено доходи фінансової діяльності на збільшення фінансового результату від фінансових операцій.

Після надходження від перевізників інформації зі системи NFC-валідації про реальну кількість перевезених пасажирів за певний період часу відбувається формування доходу емітента (2.2). Одночасно необхідно відобразити податкове зобов'язання з ПДВ в частині наданих послуг (2.3). Отримані грошові засоби емітенти можуть одразу використовувати для погашення боргів, наприклад для сплати ПДВ до бюджету (2.4) тощо.

Слід врахувати, що грошові кошти, отримані від пасажирів, становлять цінний інвестиційний ресурс для емітентів електронних проїзних квитків. Кошти до моменту перерахування перевізникам перебувають у розпорядженні емітентів. Ці кошти можна вкладати у поточні фінансові інвестиції (2.6), зокрема: депозитні вклади, казначейські векселі, грошові сертифікати. Емітенти електронних проїзних квитків отримують фінансові доходи у формі відсотків від поточних фінансових інвестицій (2.7). Отримані доходи наприкінці звітного періоду збільшують фінансові результати функціонування емітента (2.5 та 2.8).

Удосконалення обліку фінансових результатів діяльності емітентів електронних проїзних квитків доцільно проводити у комплексі з підприємствами, які надають транспортні послуги. Витрати й доходи учасників публічних пасажирських перевезень пов'язані. Від доходів перевізників безпосередньо залежить прибутковість діяльності емітентів. Частка виручених грошових коштів від надання транспортних послуг залишається емітенту. Тому оператори систем автоматизованого управління пасажиропотоками зацікавлені у їхньому зростанні, а також, в оптимізації діяльності перевізників.

Аналогічно й витрати учасників публічних пасажирських перевезень перебувають у взаємозалежності. Для визначення собівартості надання транспортних послуг витрати емітентів та перевізників, які безпосередньо пов'язані з основною діяльністю, можуть адитивно акумулюватися. Кожний з учасників публічних пасажирських перевезень, ґрунтуючись на інформації про власні витрати, визначає спільну вартість електронних проїзних квитків із врахуванням бажаного рівня рентабельності. Проте процес калькулювання собівартості транспортних послуг має бути публічний для забезпечення незалежного контролю за процесами ціноутворення. Тому емітенти електронних проїзних квитків та підприємства, що надають транспортні послуги, можуть здійснювати взаємний контроль, що додатково забезпечує достовірність облікової інформації про їхні витрати. Схему обліку витрат діяльності перевізників наведено на рис. 3.

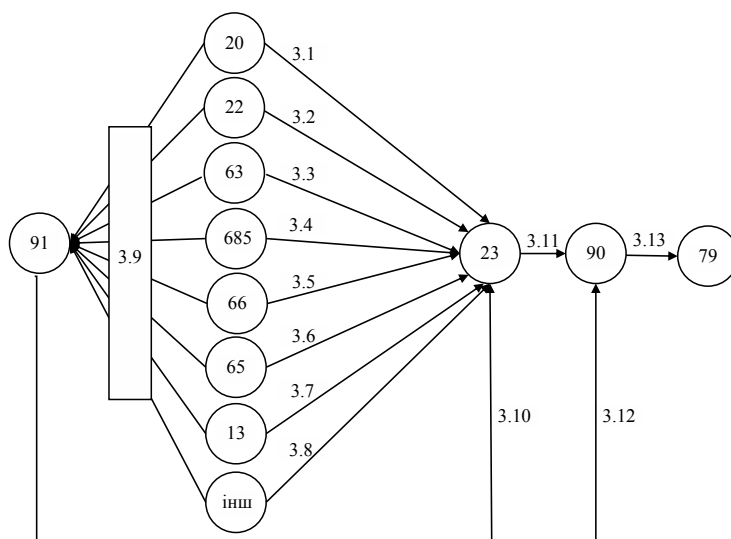


Рис. 3. Схеми обліку витрат основної діяльності підприємств з перевезення пасажирів

Роз'яснення умовних позначень:

3.1. Списано паливо, запасні частини та інші виробничі запаси на потреби функціонування громадського транспорту;

3.2. Списано МШП на потреби громадського транспорту;

3.3. Прийнято до оплати рахунки від постачальників та підрядників за роботи і послуги з обслуговування автотранспорту;

3.4. Прийнято до оплати рахунки інших сторонніх організацій за роботи і послуги з обслуговування громадського транспорту;

3.5. Нараховано заробітну плату працівникам громадського транспорту (водіям, машиністам тощо);

3.6. Проведено обов'язкові нарахування на заробітну плату працівників;

3.7. Нараховано амортизацію транспортних засобів;

3.8. Відображено інші витрати транспортних підприємств;

3.9. Відображено загальновиробничі витрати транспортних підприємств;

3.10. Віднесено розподілені загальновиробничі витрати на собівартість послуг транспортних підприємств;

3.11. Списано виробничу собівартість послуг транспортних підприємств;

3.12. Віднесено нерозподілену частину загальновиробничих витрат на собівартість реалізованих послуг;

3.13. Собівартість реалізованих послуг списано на зменшення фінансових результатів від операційної діяльності;

На основі інформації зі систем GPS-навігації та NFC-валідації кожного транспортного засобу доцільно оперативно здійснювати автоматизоване списання матеріальних запасів, таких як паливо-мастильні матеріали та запасні частини (3.1). За схожою методикою необхідно відображати в обліку списання МШП на функціонування громадського транспорту (3.2). Дані системи глобального позиціонування та автоматизованого управління пасажиропотоками також можна використовувати для автоматизованого нарахування основної і додаткової заробітної плати персоналу перевізників (3.5) та обов'язкових відрахувань у фонди соціального страхування (3.6). За виробничим методом на основі кількісних показників функціонування транспортних засобів доцільно проводити нарахування амортизації транспортних засобів (3.7). У функціонуванні пасажирських перевізників можуть бути присутні послуги постачальників і підрядників (3.3) та інших сторонніх організацій з обслуговування, ремонту транспортних засобів (3.4), а також – інші витрати підприємств транспортної сфери (3.8).

Витрати транспортних підприємств, які не пов'язані безпосередньо з наданням транспортних послуг, та інформація про які не піддається збору з використанням технологій GPS-навігації та NFC-валідації, доцільно відносити до загальновиробничих (3.9). Ці витрати класифікуються на розподілені та нерозподілені з відповідним включенням до собівартості транспортних послуг (3.10) та списанням на операційні витрати підприємства (3.12). Для акумулювання наведених витрат спочатку формується, а пізніше – списується собівартість транспортних послуг (3.11) з наступним її врахуванням під час розрахунку фінансових результатів функціонування транспортних підприємств (3.13). Для визначення кінцевих фінансових результатів

діяльності перевізників необхідно врахувати також їхні доходи. Схема обліку доходів основної діяльності перевізників відображена на рис. 4.

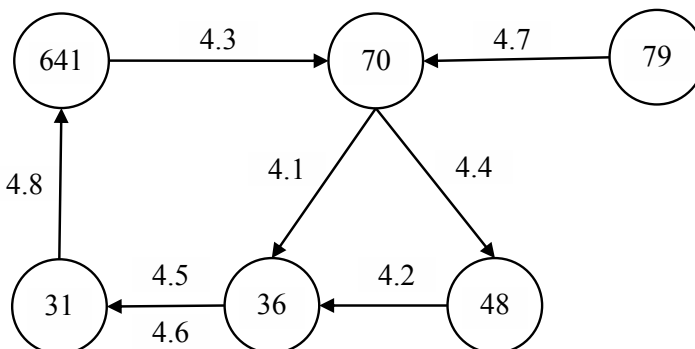


Рис. 4. Схема обліку доходів основної діяльності підприємств з перевезення пасажирів

Роз'яснення умовних позначень:

4.1. Виставлено рахунок емітенту електронних проїзних квитків на вартість послуг з перевезення пасажирів разом з ПДВ;

4.2. Виставлено рахунок територіальним підрозділам місцевої влади для відшкодування вартості перевезення пільгових категорій громадян;

4.3. Відображено зобов'язання з ПДВ в частині наданих послуг;

4.4. Відображено дохід від надання послуг з перевезення пільгових категорій громадян;

4.5. Зараховано на рахунок в банку кошти від емітента електронних проїзних квитків для NFC-валідаторів за надані транспортні послуги;

4.6. Зараховано на рахунок у банку кошти з бюджету як компенсація за перевезення пільгових категорій громадян;

4.7. Доходи від надання транспортних послуг населенню віднесено на збільшення фінансового результату від операційної діяльності;

4.8. Погашено заборгованість з ПДВ перед бюджетом з рахунків в банку.

Інформація про кількість перевезених пасажирів зі системи NFC-валідації необхідна для визначення доходів перевізників. Основний дохід транспортних підприємств може формуватися з двох джерел залежно від категорії перевезених осіб: платоспроможних та пільгових пасажирів. На основі даних за певний звітний період перевізники можуть формувати та виставляти рахунки емітентам електронних проїзних квитків на вартість послуг з перевезення пасажирів (4.1). Додатково необхідно відображати у бухгалтерському обліку податкові зобов'язання з ПДВ у частині надання транспортних послуг (4.3). Аналогічно відбувається виставлення рахунків територіальним органам місцевої влади, що є розпорядниками бюджетних коштів, на вартість послуг з перевезення пільгових категорій громадян, які мають право на безкоштовний або частково платний проїзд (4.2). Отримані надходження з різних джерел формують фінансовий результат перевізників від операційної діяльності (4.7). Оплата виставлених рахунків емітентам (4.5) та державним інституціям (4.6)

призводить до безготівкового зарахування грошових коштів на банківські рахунки перевізників.

Отже, одночасне врахування інформаційних процесів у системі автоматизованого управління пасажиропотоками на основі технології NFC-валідації та GPS-навігації забезпечує удосконалення методики обліку витрат і доходів в усіх учасників ринку пасажирських перевізників. Комплексне дослідження порядку виникнення та облікового відображення доходів і витрат емітентів електронних проїзних квитків та перевізників дає змогу оптимізувати процеси управління публічними пасажирськими перевезеннями.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Розвиток міських агломерацій на принципах смарт-міста передбачає ефективне управління пасажиропотоками. Для оптимізації діяльності пасажирських перевізників необхідна імплементація технології NFC-валідації в поєднанні з GPS-навігацією. Інноваційні комп'ютерно-комунікаційні технології рекомендовано використовувати для удосконалення обліку на підприємствах емітентів електронних проїзних квитків та пасажирських перевезень.

Інформацію щодо системи автоматизованого управління пасажиропотоками з використанням технологій NFC-валідації та GPS-навігації доцільно використовувати для визначення якісних показників функціонування пасажирського транспорту. На основі даних про кількість перевезених пасажирів доцільно визначати витрати й доходи транспортних підприємств. Посередником у процесі отримання виручки від надання транспортних послуг пасажиром є емітенти електронних проїзних документів. Тому собівартість перевезення одного пасажиром доцільно розраховувати через адитивне почергове врахування витрат перевізників та емітентів електронних проїзних квитків. Емітентам рекомендовано визнавати грошові кошти, що надійшли від реалізації електронних проїзних квитків, як цільове надходження (цільове фінансування). Частина з цільових фондів емітента є його доходом з позиції бухгалтерського обліку. Решту грошових коштів емітент електронних проїзних документів перераховує на користь перевізників відповідно до виставлених рахунків пропорційно до кількості перевезених пасажирів. Додатковим джерелом доходів перевізників є компенсації з міського чи державного бюджету вартості транспортних послуг, наданих пільговим категоріям громадян.

Запропонована методика паралельного визнання та обліку доходів і витрат одночасно в емітентів електронних проїзних документів та пасажирських перевізників забезпечує оптимізацію управління в усіх учасників ринку пасажирських перевезень. У підсумку удосконалення методики обліку діяльності пасажирських перевізників приведе до оптимізації: транспортних маршрутів, якості надання послуг, достовірності облікового відображення соціально-економічних процесів, своєчасності прийняття управлінських рішень тощо.

Проте подальших ґрунтовних досліджень потребують перспективи імплементації автоматизованої системи управління пасажиропотоками для забезпечення контролю за функціонуванням пасажирських перевізників і транспортною мережею громадських утворень у смарт-місті.

Література

1. Turaev Shoyadbek, Rakhmatov Sukhbatillo. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation. *Asian Journal of Multidimensional Research*. 2022. № 11. P. 34–38. DOI: <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2022.00039.8>
2. Volkov S., Pyshnyy V. Technology of the device to automate accounting the transport stream. *Alternative energy sources in the transport-technological complex: problems and prospects of rational use of*. 2016. № 3. P. 205–208. DOI: <https://doi.org/10.12737/17935>
3. Yuan C.-W., Wang J.-W & Lu Y.-P. Transportation economic accounting based on transportation satellite account. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. 2009. № 9. P. 108–113.
4. Dirks Nicolas, Schiffer Maximilian, Walther Grit. On the integration of battery electric buses into urban bus networks. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 2022. № 139. 103628. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2022.103628>
5. Würtz Samuel, Bogenberger Klaus, Göhner Ulrich. Big Data and Discrete Optimization for Electric Urban Bus Operations. *Transportation Research Board Annual Meeting - TRBAM2022*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13335.70563>
6. Ambrosi Grigore. Modeling of public passenger transport systems. *Universum: Technical sciences*. 2021. № 89. DOI: <https://doi.org/10.32743/UniTech.2021.89.8.12207>
7. Poliak Miloš, Semanova Stefania, Varjan Pavol. The Importance of the Risk in Public Passenger Transport Financing. *Komunikacie*. 2014. № 16. P. 92–97. DOI: <https://doi.org/10.26552/com.C.2014.2.92-97>
8. Скаско О., Недзельська Т. Методи обліку собівартості автотранспортних перевезень. *Формування ринкової економіки в Україні*. 2019. 41. С. 409–418. DOI: <https://doi.org/10.30970/meu.2019.41.0.3052>
9. Burdyk Olena. Methodical aspects of civil passenger traffic costing. *Three Seas Economic Journal*. 2020. № 1. P. 24–28. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2020-4-5>
10. Laskaris Giorgos, Cats Oded, Jenelius Erik, Viti Francesco. A real-time holding decision rule accounting for passenger travel cost. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1109/ITSC.2016.7795944>
11. Масалітіна В. В. Особливості обліку доходів від пасажирських автобусних перевезень. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. № 1. С. 184–190.
12. Zadorozhnyi M.-Z., Muravskiy V., Shesternyak M., Hrytsyshyn A. Innovative NFC-Validation System for Accounting of Income and Expenses of Public Transport Enterprises. *Marketing and Management of Innovations*. 2022. № 1. С. 84–93. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.1-06>

References

1. Turaev, Shoyadbek & Rakhmatov, Sukhbatillo. (2022). Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system

-
- of passenger transportation in passenger transportation. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 11, 34-38. DOI: <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2022.00039.8> [in English].
2. Volkov, S. & Pyshnyy, V. (2016). Technology of the device to automate accounting the transport stream. *Alternative energy sources in the transport-technological complex: problems and prospects of rational use of*, 3, 205-208. DOI: <https://doi.org/10.12737/17935> [in English].
 3. Yuan, C.-W., Wang, J.-W & Lu, Y.-P. (2009). Transportation economic accounting based on transportation satellite account. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 9, 108-113 [in English].
 4. Dirks, Nicolas, Schiffer, Maximilian & Walther, Grit. (2022). On the integration of battery electric buses into urban bus networks. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 139. 103628. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2022.103628> [in English].
 5. Würtz, Samuel, Bogenberger, Klaus & Göhner, Ulrich. (2022). Big Data and Discrete Optimization for Electric Urban Bus Operations. *Transportation Research Board Annual Meeting - TRBAM2022*. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13335.70563> [in English].
 6. Ambrosi, Grigore. (2021). Modeling of public passenger transport systems. *Universum: Technical sciences*, 89. DOI: <https://doi.org/10.32743/UniTech.2021.89.8.12207> [in English].
 7. Poliak, Miloš, Semanova, Stefania & Varjan, Pavol. (2014). The Importance of the Risk in Public Passenger Transport Financing. *Komunikacie*, 16, 92-97. DOI: <https://doi.org/10.26552/com.C.2014.2.92-97> [in English].
 8. Skasko, O., Nedzelska, T. (2019). Methods of accounting of costs of transport. *Formation of Market Economy in Ukraine*, 41, 409-418. DOI: <https://doi.org/10.30970/meu.2019.41.0.3052> [in Ukrainian].
 9. Burdyk, Olena. (2020). Methodical aspects of civil passenger traffic costing. *Three Seas Economic Journal*, 1, 24-28. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2020-4-5> [in English].
 10. Laskaris, Giorgos, Cats, Oded, Jenelius, Erik & Viti, Francesco. (2016). A real-time holding decision rule accounting for passenger travel cost. DOI: <https://doi.org/10.1109/ITSC.2016.7795944> [in English].
 11. Masalitina, V.V. (2009). Peculiarities of income accounting for passenger bus transportation. *Actual Problems of Economics*, 1, 184-190 [in Ukrainian].
 12. Zadorozhnyi, M.-Z., Muravskiy, V., Shesternyak, M., & Hrytsyshyn, A. (2022). Innovative NFC-Validation System for Accounting of Income and Expenses of Public Transport Enterprises. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 84-93. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.1-06> [in English].

Статтю отримано 26 березня 2022 р.

Article received March 09, 2022.